



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *TEAMS GAMES*
TOURNAMENT (TGT) BERBANTUAN KARTU UNTUK
MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR DAN
KERJASAMA PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu syarat dalam Rangka Penyelesaian Studi
Strata Satu untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

ELIA MASKANI

NPM 1815500008

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL

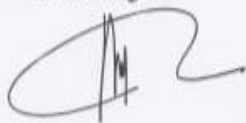
2020

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan Kartu Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Dan Kerjasama Peserta Didik” telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan di hadapan sidang Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal.

Tegal, 8 Januari 2020

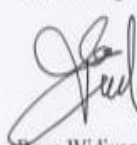
Pembimbing I



M. Aji Fatkhurrohman, M.Pd

NIDN. 0619088601

Pembimbing II



Bayu Widiyanto, M.Si

NIDN. 0601068401

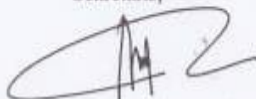
PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Keefektifan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan Kartu Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Dan Kerjasama Peserta Didik" telah dipertahankan di hadapan Sidang Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal, pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 16 Januari 2020

Sekretaris,



M. Aji Fatkhurrohman, M.Pd

NIDN 0619088601

Ketua,



Dr. Suriswo, M.Pd

NIDN 0616036701

Anggota Penguji,

Penguji I



Dr. Purwo Susongko, M.Pd

NIDN 0017047401

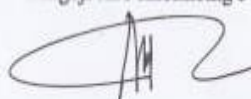
Penguji II/Pembimbing II



Bayu Widiyanto, M. Si

NIDN 0601068401

Penguji III/Pembimbing I



M. Aji Fatkhurrohman, M.Pd

NIDN 0619088601

Disahkan

Dekan,



Dr. Purwo Susongko, M.Pd

NIDN 0017047401

PERNYATAAN

Dengan ini saya nyatakan bahwa skripsi berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan Kartu Untuk Meningkatkan Kemampuan Kerjasama Peserta Didik” beserta seluruh isinya benar-benar merupakan karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Tegal, 16 Januari 2020
Yang Menyatakan,




Elia Maskani
1815500008

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- “ Rahasia keberhasilan adalah kerja keras dan belajar dari kegagalan”
- “ Berkata jujur dalam bertutur, bersikap bijak dalam bertindak”
- “ Jadilah seperti karang di lautan yang selalu kuat meskipun terus di hantam ombak dan lakukanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan juga untuk orang lain, karena hidup tidak abadi”

Persembahan :

1. Untuk kedua orang tua tercinta, Bapak Sapari dan Ibu Ratimah yang senantiasa mendoakan untuk meraih kesuksesan dan kebahagiaan serta selalu memberi semangat dengan penuh kasih sayang yang tulus dan ikhlas.
2. Untuk nenek dan Om tercinta, Nenek Hj. Mariti dan Om Mualimin, Warnoh, Abdulrokhim, Tasronih, Kasturi serta Feri Maulana yang selalu memberikan do'a serta dukungan materil.
3. Untuk Adik-adik tersayang Siswo Mulyo Raharjo dan Fika Islahunisah.
4. Untuk sahabat-sahabat tercinta.
5. Untuk teman-teman pendidikan IPA angkatan 2015 yang telah memberikan bantuan dan memberi semangat untuk meraih gelar sarjana.

PRAKATA

Puji Syukur Alhamdulillah kehadiran Alloh SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi dengan judul “Keefektifan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan Kartu Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Dan Kerjasama Peserta Didik” dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusun skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dan kemurahan hati dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, disamping rasa syukur dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Burhan Eko Purwanto, M. Hum selaku Rektor Universitas Pancasakti Tegal yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa di Universitas Pancasakti Tegal.
2. Dr. Purwo Susongko, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal yang telah memberikan izin pada penulis dalam menyusun skripsi.
3. M. Aji Fatkhurrohman, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan IPA sekaligus dosen pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi pengarahan dengan baik selama penyusunan skripsi.
4. Bayu Widiyanto, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu serta memberikan masukan yang baik dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak ibu dosen Pendidikan IPA Universitas Pancasakti Tegal yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat.

6. Marsono, S.Pd selaku Guru Mata Pelajaran IPA di SMP N 13 Kota Tegal yang telah banyak membantu dan memberikan arahan selama proses penelitian.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak guna melengkapi penulisan berikutnya.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi diri pribadi penulis, pembaca, almamater bangsa, agama dan kemajuan ilmu pendidikan khususnya pendidikan IPA.

Tegal, 10 Januari 2020

Penulis

ABSTRAK

MASKANI, ELIA. 2020. *Keefektifan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Kartu untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Kerjasama Peserta Didik*. Skripsi. Pendidikan IPA. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Pancasakti Tegal.

Pembimbing I : M. Aji Fatkhurrohman, M. Pd.

Pembimbing II : Bayu Widiyanto, M. Si.

Kata Kunci : Model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT), Kartu, Prestasi Belajar, Kerjasama

Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui perbedaan peningkatan prestasi belajar kognitif peserta didik antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi suhu dan perubahannya. (2) untuk mengetahui keefektifan prestasi belajar kognitif peserta didik antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi suhu dan perubahannya. (3) untuk membandingkan tingkat kerjasama peserta didik antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi suhu dan perubahannya.

Jenis penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan desain *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII semester I di salah satu SMP N kecamatan Tegal Barat. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan observasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan peningkatan prestasi belajar kognitif peserta didik antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi suhu dan perubahannya dilihat dari perolehan nilai rata-rata prestasi belajar IPA kelas TGT berbantuan kartu lebih besar dari kelas TGT, yaitu $78.00 > 71.13$ dan nilai signifikansi $0.002 < 0.05$, (2) model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu lebih efektif dibanding model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dalam meningkatkan prestasi belajar kognitif peserta didik pada materi suhu dan perubahannya dilihat dari perolehan nilai rata-rata ketuntasan dan N-Gain score, serta (3) peningkatan kerjasama peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan perolehan rata-rata kerjasama kelas eksperimen sebesar 79.72% dan kelas kontrol sebesar 59.44%.

ABSTRACT

MASKANI, ELIA. 2020. *The Effectiveness of the Card Assisted Games Tournament (TGT) Teaching Model for Improving Student Learning Achievement and Cooperation. Thesis. Science Education. Faculty of Teacher Training and Education. Pancasakti University, Tegal.*

Advisor I : M. Aji Fatkhurrohman, M. Pd.

Advisor II : Bayu Widiyanto, M. Si.

Keywords : Teams Games Tournament (TGT) learning model, Cards, Learning Achievement, Collaboration

The purpose of this study is (1) to find out the differences in the improvement of students' cognitive learning achievement between the card-assisted Teams Games Tournament (TGT) learning model and the Teams Games Tournament (TGT) learning model on the temperature material and its changes. (2) to find out the effectiveness of students' cognitive learning achievement between the card-assisted Teams Games Tournament (TGT) learning model and the Teams Games Tournament (TGT) learning model on temperature material and its changes. (3) to compare the level of student collaboration between the Teams Games Tournament (TGT) learning model assisted by the card and the Teams Games Tournament (TGT) learning model on the temperature material and its changes.

This type of research is a quasi experimental design with pretest-posttest control group design. The population in this study were students of class VII semester I in one of SMP N Tegal Barat sub-district. Sampling using a purposive sampling technique. This study has two classes, namely the experimental class and the control class. Data collection techniques using tests and observations.

The results of this study indicate that (1) there is a difference in the improvement of students' cognitive learning achievement between the card-assisted Teams Games Tournament (TGT) learning model and the Teams Games Tournament (TGT) learning model on temperature material and the change is seen from the acquisition of the average value of learning achievement The IPA class assisted by TGT cards is greater than the TGT class, which is $78.00 > 71.13$ and the significance value is $0.002 < 0.05$, (2) the learning model of the Teams Games Tournament (TGT) card is more effective than the learning model of the Teams Games Tournament (TGT) in improving learning achievement cognitive of students in the material temperature and its changes seen from the acquisition of the average completeness and N-Gain score, and (3) the increase in student collaboration in the experimental class is higher than the control class with the acquisition of an experimental class collaboration of 79.72% and control class by 59.44%.

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR, DAN HIPOTESIS9	
A. Landasan Teori.....	9
1. Model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT)	9
2. Kartu	14

3. Model <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) Berbantuan Kartu.....	15
4. Prestasi Belajar	20
5. Kerjasama	22
B. Kerangka Berfikir	23
C. Hipotesis	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Pendekatan, Jenis dan Desain Penelitian	27
B. Variabel Penelitian.....	28
C. Populasi dan Sampel	28
D. Teknik Pengumpulan Data.....	29
E. Instrumen Penelitian	30
F. Teknis Analisis Data	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. Deskripsi Data.....	41
B. Analisis Data.....	43
C. Pembahasan.....	50
BAB V PENUTUP.....	61
A. SIMPULAN	61
B. SARAN	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Skor Rata-rata Penghargaan Tim.....	12
Tabel 2.2 Indikator kerjasama.....	23
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	27
Tabel 3.2 Kategori Kemampuan Kerjasama	31
Tabel 3.3 Kriteria Tes yang Valid.....	33
Tabel 3.4 Hasil Analisis Item Fit Menggunakan Rasch Model	33
Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	34
Tabel 3.6 Hasil Uji Item Butir Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	34
Tabel 3.7 Indeks Kesukaran Tingkat Butir Soal	35
Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal yang Ideal.....	35
Tabel 3.9 Hasil Tingkat Kesukaran Tiap Butir Item.....	35
Tabel 3.10 Kriteria Indeks N-Gain.....	39
Tabel 3.11 Skala Likert	39
Tabel 3.12 Kriteria Penafsiran Persentase	40
Tabel 4.1 Data Hasil Pretest Kelas Eksperimen.....	43
Tabel 4.2 Data Hasil Pretest Kelas Kontrol	43
Tabel 4.3 Data Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	44
Tabel 4.4 Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	44
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest Kelas	45
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen Dan Kontrol	46
Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis Independent Sample T-Test.....	47
Tabel 4.8 Hasil Uji N-Gain	48
Tabel 4.9 Data Hasil Perhitungan Lembar Observasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	50
Tabel 4.10 Data Hasil Perhitungan Persentase Ketuntasan	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir.....	25
Gambar 4.1 Diagram Perbandingan Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	51
Gambar 4.2 Diagram Hasil Perhitungan N-Gain	55
Gambar 4.3 Diagram Nilai Rata-rata Persentase Kerjasama Peserta Didik.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba	69
Lampiran 2. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen	70
Lampiran 3. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol	71
Lampiran 4. Data Nama Kelompok Kelas Eksperimen	72
Lampiran 5. Data Nama Kelompok Kelas Kontrol.....	73
Lampiran 6. Kisi-Kisi Dan Kunci Jawaban Soal Uji Coba Pretest Dan Posttest..	74
Lampiran 7. Soal Uji Coba Pretest Dan Posttest.....	76
Lampiran 8. Soal Pretest Dan Posttest	83
Lampiran 9. Kisi-Kisi Lembar Observasi Kemampuan Kerjasama.....	88
Lampiran 10. Lembar Observasi Kemampuan Kerjasama	89
Lampiran 11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	91
Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	101
Lampiran 13. Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba Pretest Dan Posttest	111
Lampiran 14. Data Kelas Kontrol Soal Pretest	117
Lampiran 15. Data Kelas Eksperimen Soal Pretest	118
Lampiran 16. Data Kelas Kontrol Soal Posttest.....	119
Lampiran 17. Data Kelas Eksperimen Soal Posttest.....	120
Lampiran 18. Hasil Perhitungan Observasi Kelas Kontrol.....	121
Lampiran 19. Hasil Perhitungan Observasi Kelas Eksperimen	122
Lampiran 20. Hasil Perhitungan Ketuntasan Belajar Kelas Kontrol	123
Lampiran 21. Hasil Perhitungan Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen.....	124
Lampiran 22. Hasil Perhitungan N-Gain Kelas Eksperimen Dan Kontrol	125
Lampiran 23. Lembar Validasi Soal	127
Lampiran 24. Lembar Validasi Observasi	139
Lampiran 25. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	151
Lampiran 26. Hasil Perhitungan Uji Normalitas.....	163
Lampiran 27. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas	166
Lampiran 28. Hasil Perhitungan Uji Independent Sample T-Test.....	167
Lampiran 29. Dokumentasi Penelitian	168

Lampiran 30. Surat Keterangan Penelitian	170
Lampiran 31. Respon Jawaban Soal <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	171
Lampiran 32. Respon Jawaban Soal <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	176

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem pendidikan nasional di era globalisasi ini menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Sumber daya manusia pada abad 21 dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kerjasama, serta komunikasi. Perubahan dan tuntutan karakteristik SDM pada abad 21 ini menjadi tantangan dunia pendidikan untuk menyiapkan lulusan yang mampu bertahan dan bersaing di dunia kerja nanti.

Pentingnya keterampilan abad 21 juga tertuang pada peraturan menteri pendidikan nasional sebelumnya, yaitu pada Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006, bahwa standar kompetensi lulusan satuan pendidikan SMP pada mata pelajaran IPA adalah (1) menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif dalam pengambilan keputusan; (2) menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari; (3) berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan santun, (4) menghargai adanya perbedaan pendapat; maka diharapkan peserta didik dapat mengembangkan dan mencetak keterampilan abad 21 khususnya keterampilan kerjasama atau kolaborasi pada mata pelajaran IPA.

Keterampilan kerjasama merupakan keterampilan bekerjasama secara efektif dan menunjukkan rasa hormat kepada anggota tim yang beragam, melatih kelancaran dan kemauan dalam membuat keputusan yang diperlukan untuk mencapai tujuan bersama (Greenstein, 2012). Dengan demikian keterampilan kerjasama sangat penting untuk pengembangan sumber daya manusia sehingga pendidikan harus mengembangkan kemampuan kerjasama.

Menurut Nuzalifa & Sulasmi (2019), kenyataan yang dihadapi sekarang adalah kerjasama peserta didik masih rendah ketika kegiatan pembelajaran berlangsung. Beberapa peserta didik tidak ikut terlibat aktif dalam diskusi kelompok, kurangnya tingkat kerjasama, kurangnya tanggung jawab terhadap tugas dan kurangnya menghargai pendapat teman saat kegiatan diskusi menjadikan pembelajaran kurang efektif. Pembelajaran yang kurang efektif, menarik dan inovatif membuat peserta didik kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga peserta didik kurang memahami konsep materi yang disampaikan oleh guru, tujuan pembelajaran tidak tercapai sepenuhnya dan kemampuan kerjasama rendah.

Proses pembelajaran memiliki dua unsur yang sangat penting yaitu metode mengajar dan media pembelajaran (Pudjiastuti, 2018). Pemilihan model pembelajaran harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, dan bentuk pembelajaran (individu atau kelompok). Bentuk penyampaian materi harus diperhatikan oleh guru, karena peserta didik akan berkesan apabila penyampaian materi dikemas secara kreatif, inovatif, dan menyenangkan sehingga dapat membuat suasana belajar menjadi nyaman dan

tujuan pembelajaran yang disampaikan tercapai. Oleh sebab itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat menjadikan peserta didik lebih semangat dalam belajar khususnya pada pelajaran IPA.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat sangat menentukan keberhasilan belajar peserta didik. Guru juga kurang mendukung aktivitas belajar karena metode pembelajaran yang sering digunakan sebatas ceramah dan penugasan (Rudyanto, 2014). Keberhasilan peserta didik diantaranya seperti dapat mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotor serta peserta didik mencapai prestasi belajar yang tinggi dan dapat mengembangkan potensi yang dimiliki masing-masing peserta didik sehingga mereka akan lebih termotivasi untuk belajar IPA.

Salah satu model pembelajaran yang digunakan untuk menarik perhatian peserta didik sekaligus meningkatkan penguasaan materi dan kerjasama peserta didik adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT). Model pembelajaran kooperatif tipe TGT membuat peserta didik lebih aktif, lebih percaya diri, lebih menguasai materi pembelajaran, mengembangkan persaingan yang sehat dan meningkatkan kerjasama peserta didik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Aryani, 2016) tentang implementasi TGT berbantuan media kartu kuartet untuk meningkatkan hasil belajar IPS menunjukkan bahwa metode *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media kartu kuartet dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII A SMP Negeri 1 Kandeman.

Model kooperatif tipe TGT perlu adanya variasi media pembelajaran untuk meningkatkan daya serap peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan sehingga peserta didik tidak kesulitan belajar, lebih aktif, dan menyenangkan dalam proses pembelajaran (Fatkhurrohman, 2016). Salah satu media yang efektif dan dapat diaplikasikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dalam membantu kegiatan belajar mengajar khususnya pada pelajaran IPA adalah media kartu.

Media kartu memiliki beberapa kelebihan, diantaranya yaitu harga bahan cukup murah, mudah diperoleh di lingkungan sekitar, mudah disusun dan digunakan, warna warni yang menarik, mudah dipindahkan karena bahan ringan (Mulyani, 2017). Selain itu, media ini dapat memudahkan peserta didik memahami materi IPA yang telah diajarkan, belajar lebih mandiri dan meningkatkan kerjasama peserta didik. Dalam hal ini peserta didik harus menjawab soal pertanyaan yang ada pada kartu kemudian peserta didik menjawab dengan cara memilih dan menyusun kartu yang sesuai dengan jawaban tersebut. Dengan demikian peserta didik akan semakin aktif, tertarik dan semangat belajar sehingga pembelajaran akan tercapai sesuai yang diharapkan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Ardiningsih, 2017) tentang pengaruh model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) menggunakan kartu jodoh terhadap hasil belajar dan kerjasama peserta didik kelas X MIPA MAN Yogyakarta II. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *Teams*

Games Tournament (TGT) menggunakan kartu jodoh terhadap kerjasama peserta didik kelas X MIPA.

Berdasarkan uraian masalah yang dijelaskan diatas, maka perlu dilakukan sebuah penelitian tentang keefektifan model pembelajaran *teams games tournament* (TGT) berbantuan kartu untuk meningkatkan prestasi belajar dan kerjasama peserta didik pada materi suhu dan perubahannya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas diperoleh beberapa masalah yang dapat di identifikasikan yaitu :

1. Kerjasama peserta didik masih rendah.
2. Keterampilan kerjasama merupakan keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik pada abad 21.
3. Perlunya model pembelajaran dan variasi media pembelajaran yang dapat meningkatkan kerjasama dan prestasi belajar peserta didik.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, dalam penelitian ini agar pembahasan lebih terfokus, maka dilakukan pembatasan masalah yang akan diteliti. Adapun pembatasan masalah yaitu :

1. Penelitian ini difokuskan pada materi suhu dan perubahannya.
2. Keefektifan hasil belajar kognitif dilihat dari sebanyak $\geq 75\%$ seluruh peserta didik memperoleh nilai diatas KKM, yaitu 70.
3. Peningkatan kerjasama dilihat dari perolehan skor $\geq 61\%$ kerjasama kelompok (masuk dalam kategori tinggi).

4. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VII di salah satu SMP Negeri Kecamatan Tegal Barat semester ganjil tahun ajaran 2019/2020.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka perumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimana perbedaan peningkatan prestasi belajar kognitif peserta didik antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi suhu dan perubahannya?
2. Bagaimana keefektifan prestasi belajar kognitif peserta didik antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi suhu dan perubahannya?
3. Bagaimana perbandingan tingkat kerjasama peserta didik antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dengan dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi suhu dan perubahannya?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan prestasi belajar kognitif peserta didik antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

berbantuan kartu dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi suhu dan perubahannya.

2. Untuk mengetahui keefektifan prestasi belajar kognitif peserta didik antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi suhu dan perubahannya.
3. Untuk membandingkan tingkat kerjasama peserta didik antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi suhu dan perubahannya.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dan diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Secara teoritis
 - a. Keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan kartu ini dapat menjadi acuan dalam proses pembelajaran di kelas, sehingga dapat menumbuhkan motivasi dan semangat belajar peserta didik.
 - b. Menambahkan khasanah keilmuan dalam ilmu pendidikan tentang prestasi belajar dan kerjasama peserta didik dalam studi pembelajaran IPA.

2. Secara praktis

a. Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini dapat menambah pengetahuan serta pengalaman mengenai pemanfaatan alternatif model pembelajaran TGT berbantuan kartu yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran.

b. Bagi Peserta Didik

Dapat memberikan pengalaman belajar baru bagi peserta didik dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan kartu ini diharapkan dapat menjadi sumber dan alat belajar yang menyenangkan dan lebih mudah dipahami sehingga dapat menambah wawasan lebih luas.

c. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan referensi bagi guru dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan kartu dalam pembelajaran IPA .

d. Bagi Sekolah

Memberikan informasi dalam rangka peningkatan mutu pendidikan dengan banyaknya strategi pembelajaran yang cocok dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan.

BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR, DAN HIPOTESIS

A. Landasan Teori

1. Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

Model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan untuk melibatkan peserta didik dalam memahami materi dengan bermain dan bertanding. Model pembelajaran TGT menempatkan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 4 sampai 6 orang peserta didik yang memiliki kemampuan, jenis kelamin dan suku atau ras yang berbeda. Sehingga peserta didik dapat saling membantu dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran yang dihadapi (Hardiana, Andari, & Krisdiana, 2015). Pada model TGT peserta didik memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh tambahan poin untuk skor tim mereka (Trianto, 2010). Dengan kata lain, dalam model ini peserta didik dituntun untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Slavin (2010) model TGT menggunakan turnamen akademik, dan menggunakan kuis-kuis dan sistem skor kemajuan individu, dimana para peserta didik berlomba sebagai wakil tim mereka dengan anggota tim lain yang kinerja akademik sebelumnya setara seperti mereka. Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) adalah pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh peserta

didik tanpa ada perbedaan status, melibatkan peran peserta didik sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan *reinforcement*. Selain itu, peserta didik diajarkan untuk mengekspresikan pendapat mereka (Nadrah, Tolla, et al., 2017).

Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif model TGT memungkinkan peserta didik dapat belajar lebih rileks, dapat menumbuhkan tanggung jawab, kejujuran, kerjasama, persaingan sehat dan keterlibatan peserta didik (Baswendro, Suyitno, & Kharis, 2015). Dalam hal ini, guru sebagai fasilitator yang bertugas mengatur kelas sedemikian rupa sehingga ada ruang yang cukup bagi adanya sejumlah kelompok peserta didik.

Secara umum model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) memiliki ketentuan atau sintak-sintak dalam proses pembelajaran. Menurut Slavin (2010) model pembelajaran TGT ini meliputi 5 tahapan, yaitu presentasi kelas (penyampaian materi), tim, game, turnamen (pertandingan) dan penghargaan tim.

a. Presentasi kelas

Materi dalam TGT pertama-tama diperkenalkan dalam presentasi di dalam kelas. Presentasi kelas merupakan pengajaran langsung seperti diskusi pelajaran yang dipimpin oleh guru pada saat proses pembelajaran berlangsung sebagai bekal awal peserta didik memahami materi. Para peserta didik harus benar-benar memperhatikan guru selama presentasi kelas untuk mempermudah mengerjakan tugas serta

dapat mengerjakan kuis-kuis pada materi suhu dan perubahannya. sehingga penyampaian materi diharapkan dapat dijadikan bekal peserta didik dalam melakukan belajar tim dengan peserta didik.

b. Tim

Tim biasanya terdiri dari lima sampai enam peserta didik yang mewakili seluruh bagian dari kelas. Fungsi utama dari tim adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar, dan lebih khususnya untuk mempersiapkan anggotanya bisa mengerjakan kuis dengan baik serta tim harus melakukan yang terbaik untuk membantu tiap anggotanya. Guru memberikan penugasan kepada setiap tim berupa lembar kerja peserta didik untuk menguasai materi yang telah disampaikan oleh guru. Sehingga peserta didik dalam tim dapat saling bertukar pendapat atau menggali informasi untuk memecahkan masalah dalam satu kelompok diskusi.

c. *Game*/permainan

Game terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk menguji pengetahuan peserta didik yang diperolehnya dari hasil diskusi. *Game* tersebut dimainkan diatas meja turnamen dengan peserta didik dalam tim. Peserta didik mengambil sebuah kertas yang berisi soal didepan meja turnamen dan harus menjawab pertanyaannya di dalam lembar jawaban yang telah disediakan oleh guru. Pada tahap ini peneliti menggunakan game sebagai penjaring perwakilan setiap tim untuk melaju ke turnamen.

d. Turnamen

Turnamen adalah sebuah struktur dimana game berlangsung. Biasanya turnamen berlangsung diakhir pembelajaran, setelah guru memberikan presentasi di kelas dan tim telah melaksanakan kerja kelompok terhadap lembar kegiatan peserta didik. Pada tahap ini, peserta didik berkontribusi secara maksimal terhadap skor tim. Sehingga lebih efisien karena peserta didik memainkan game turnamen akademik bersama peserta didik lain yang kemampuannya sama.

e. Penghargaan Tim

Skor tim diskusi didasarkan skor game turnamen anggota-anggotanya. Setiap peserta didik memberikan kontribusi skor dalam kelompok diskusinya. Tim akan mendapatkan bentuk penghargaan berupa buku tulis dan pulpen apabila skor rata-rata tim mencapai kriteria tertentu. Adapun kriteria penghargaan tim dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut :

Tabel 2.1 Kriteria Skor Rata-rata Penghargaan Tim

Kriteria (Rata-rata Tim)	Penghargaan
30	Tim Cukup
40	Tim Baik
45	Tim Hebat
50	Tim Super

Sumber : (Slavin, 2010).

Dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* (TGT) memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut :

1) Kelebihan model *teams games tournament* (TGT)

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT memiliki kelebihan sebagai berikut :

- a) Semua anggota grup mendapatkan tugas
- b) Peserta didik dilatih untuk mengembangkan keterampilan sosial
- c) Ada interaksi langsung antara peserta didik dengan tim dan peserta didik dengan guru
- d) Mendorong peserta didik untuk menghargai pendoat orang lain
- e) Melatih keberanian peserta didik berbicara di depan kelas
- f) Meningkatkan kemampuan akademik peserta didik
- g) Meningkatkan rasa persaudaraan
- h) Menumbuhkan rasa percaya diri dalam menyelesaikan masalah
- i) Melatih kerjasama peserta didik antar tim (Yunanda, Advinda, & Sumarmin, 2018).

2) Kekurangan model *teams games tournament* (TGT)

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT memiliki kekurangan sebagai berikut :

- a) Sulit mengetahui secara langsung apakah peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan secara intelektual
- b) Kemungkinan terjadinya kegaduhan
- c) Dibutuhkan waktu yang lama saat proses pembelajaran berlangsung (Istarani, 2011).

2. Kartu

Kata “*Media*” berasal dari bahasa Latin yaitu “*medium*” dengan artian perantara atau pengantar. Jadi media adalah segala bentuk perantara atau pengantar pesan dari guru secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana peserta didik dapat melakukan proses belajar secara efektif (Munadi, 2013).

Media pembelajaran memiliki peranan yang penting di Indonesia. media pembelajaran dapat membantu guru untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif, mempermudah proses belajar, memperjelas materi pembelajaran, memfasilitas interaksi guru dengan peserta didik serta memberikan motivasi belajar peserta didik (Suryani & Agung, 2012). Dengan demikian media pembelajaran dapat meningkatkan mutu kualitas pembelajaran.

Media pembelajaran yang digunakan adalah kartu. Menurut kamus besar bahasa Indonesia kartu yaitu kertas tebal berbentuk persegi panjang untuk berbagai keperluan. Kartu merupakan media grafis bidang datar yang memuat tulisan, gambar, dan simbol tertentu. Media kartu ini dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi, sehingga hasil prestasi peserta didik bisa lebih baik, pembelajaran lebih menyenangkan dan lebih efektif. Dengan adanya kartu soal, peserta didik dilatih untuk mengerjakan latihan-latihan soal sambil berdiskusi dengan kelompoknya sehingga dapat meningkatkan pemahaman

peserta didik tentang materi yang diajarkan oleh guru (Medyasari, Muhtarom, & Sugiyanti, 2017).

3. Model *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan Kartu

Didasarkan pada implementasi Kurikulum 2013, seorang guru harus dapat merencanakan dan melaksanakan pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan menyenangkan sesuai dengan standar proses pendidikan. Salah satunya menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan sebuah permainan. Model pembelajaran TGT merupakan model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan untuk melibatkan peserta didik dalam memahami materi yang telah diajarkan dengan permainan.

Model pembelajaran TGT dapat dikombinasikan dengan media pembelajaran, salah satunya dengan menggunakan media kartu. Kartu yang dimaksud adalah kartu yang berisi soal-soal tentang materi suhu dan perubahannya dan kartu yang berisikan jawaban dari pertanyaan tersebut. Dalam hal ini, model yang dikombinasikan dengan media pembelajaran dapat mendorong peserta didik untuk menjadi kompetitif, bekerjasama dengan peserta didik lain dan menjadi lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran mereka (Sitorus & Surya, 2017).

Adapun langkah-langkah dan aturan permainan model *teams games tournament* (TGT) berbantuan kartu sebagai berikut :

a. Pembagian kelompok

Peserta didik pada pembelajaran model TGT ini dibentuk ke dalam kelompok, yang setiap kelompok beranggotakan 5 sampai 6 peserta didik yang mempunyai anggota heterogen dalam hal jenis kelamin dan kemampuan akademiknya (Trianto, 2010). Guru menjelaskan kepada peserta didik, bahwa akan melaksanakan model pembelajaran TGT dengan permainan kartu pada saat kegiatan pembelajaran. Kemudian menyampaikan kepada peserta didik bahwa mereka akan bekerjasama dengan kelompok belajar yang sudah dibentuk oleh guru selama beberapa pertemuan, mengikuti permainan dengan menggunakan kartu dan turnamen akademik untuk memperoleh skor bagi tim mereka serta diberitahukan tim yang mendapat skor tertinggi akan mendapatkan penghargaan dari guru.

b. Presentasi kelas

Pada awal pembelajaran guru menyampaikan materi dalam presentasi kelas, biasanya dilakukan dengan pengajaran langsung atau diskusi yang lebih difokuskan pada materi yang sedang dibahas dan dipimpin oleh guru (Slavin, 2010). Pada saat presentasi kelas, peserta didik harus benar-benar memperhatikan dan memahami materi yang diberikan oleh guru. Materi pengajaran TGT dirancang khusus untuk menunjang turnamen. Sehingga akan membantu peserta didik bekerja lebih efektif pada saat kerjasama kelompok dan game, karena skor game akan menentukan skor dari kelompok.

c. *Game*

Game diikuti oleh peserta didik dari masing-masing kelompok, tujuan dari *game* ini untuk mengetahui apakah semua anggota kelompok telah menguasai materi yang telah diajarkan. *Game* ini dimainkan pada meja turnamen oleh anggota kelompoknya masing-masing untuk memperoleh skor. Skor ini yang nantinya dikumpulkan oleh anggota kelompok dari masing-masing kelompok untuk turnamen.

d. Turnamen

Turnamen biasanya diadakan diakhir pembelajaran atau pokok bahasan setelah guru mengajar di kelas. Dalam turnamen ini peneliti menggunakan permainan kartu. Soal untuk permainan ini disusun dari materi yang telah diajarkan pada saat pertemuan sebelumnya yang diperoleh peserta didik. Seorang peserta didik akan mengambil kartu yang berisikan soal dan berusaha menjawab pertanyaan yang sesuai dengan soal tersebut.

Sebelum kegiatan turnamen dilaksanakan, masing-masing peserta didik yang mewakili kelompoknya ditempatkan dalam meja turnamen. Tiap meja turnamen ditempati 5 sampai 6 orang peserta dan diharapkan meja turnamen dibedakan antara peserta didik yang berprestasi tinggi, sedang dan rendah. Beberapa peserta didik yang berkemampuan tinggi ditempatkan pada meja I dan II, peserta didik berkemampuan sedang pada meja III dan IV, sedangkan peserta didik berkemampuan rendah ditempatkan pada meja V dan VI (Taniredja, 2011).

Sebelum game dimulai, guru memberitahukan aturan turnamen dalam model pembelajaran TGT berbantuan kartu. Setelah itu, permainan dimulai dengan membagikan kartu-kartu soal dan jawaban untuk bermain. Permainan pada tiap meja turnamen dilakukan dengan aturan sebagai berikut :

- 1) Setiap pemain dalam tiap meja menentukan dulu pembaca soal dan pemain yang pertama.
- 2) Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk memilih kartu secara acak yang berisikan soal pertanyaan pada meja guru.
- 3) Kemudian perwakilan dari kelompok tersebut membacakan soal pertanyaan didepan meja kelompok.
- 4) Setiap perwakilan dari kelompok 1 sampai 6 untuk maju ke depan kelas mencari soal pertanyaan yang dibacakan oleh perwakilan kelompok tersebut.
- 5) Kelompok pembaca pertama mencoba menjawab soal pertanyaan dengan mencari jawaban yang benar pada kartu yang berisikan jawaban dari soal pertanyaan.
- 6) Selanjutnya kelompok pembaca mencoba mencocokkan jawaban yang sesuai dengan soal pertanyaan dan diberi waktu 3 menit untuk menjawabnya.
- 7) Ketika jawaban dari kelompok pembaca salah, maka tidak ada sanksi dan kartu dikembalikan. Tetapi jika jawaban benar katu disimpan untuk bukti skor.

- 8) Kelompok lain berhak menjawab pertanyaan yang tidak dapat diselesaikan dari kelompok yang ditunjuk atau kelompok pembaca, dan diberi waktu 3 menit untuk menjawabnya.
 - 9) Permainan dilanjutkan sampai semua kartu habis dibacakan, dimana posisi diputar searah jarum jam agar anggota kelompok yang lainnya dapat berperan sebagai pembaca soal, pemain, dan penantang.
 - 10) Setelah semua kartu selesai terjawab, setiap pemain dalam satu meja turnamen menghitung jumlah kartu yang diperoleh dan menentukan beberapa poin yang diperoleh masing-masing anggota kelompok.
 - 11) Guru mempersilahkan setiap pemain untuk kembali ke kelompoknya masing-masing dan memasukkan poin yang diperoleh pada tabel yang telah disediakan. Kemudian menentukan kriteria penghargaan yang diterima oleh kelompok yang mendapatkan skor tertinggi.
- e. Penghargaan tim

Pemberian penghargaan didasarkan atas rata-rata poin yang didapat oleh kelompok tersebut. Dimana penentuan poin diperoleh oleh masing-masing anggota kelompok berdasarkan pada jumlah kartu dan jawaban yang benar. Penghargaan yang diberikan berupa hadiah buku tulis dan pulpen untuk kelompok dengan nilai rata-rata tinggi.

4. Prestasi Belajar

Hasil dari kegiatan belajar di sekolah menjadi salah satu penentu prestasi belajar bagi peserta didik. Pengertian prestasi belajar menurut Arif Gunarso dalam Hamdani (2011) mengemukakan bahwa prestasi belajar adalah usaha maksimal yang dicapai oleh seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar. Sedangkan menurut Hasan (2005) mengungkapkan bahwa prestasi belajar merupakan penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang diukur melalui tes hasil belajar yang dinilai oleh guru. Sehubungan yang diungkapkan oleh Hasan, Purwanto (2010) mengatakan bahwa tes hasil belajar adalah tes yang digunakan untuk menilai hasil-hasil pelajaran yang telah diberikan oleh guru kepada peserta didik. Dari berbagai pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar merupakan usaha belajar seseorang yang dapat diukur menggunakan tes hasil belajar dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan tercapai.

Prestasi belajar dibidang pendidikan adalah hasil dari pengukuran terhadap peserta didik yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen tes. Menurut Benyamin Bloom dalam Sagala (2006) mengklafikasikan beberapa aspek, yaitu :

- 1) Aspek afektif merupakan aspek penilaian dengan menilai sikap peserta didik selama proses pembelajaran.
- 2) Aspek kognitif merupakan aspek yang ada di dalam materi pembelajaran untuk menambah wawasan peserta didik di suatu bidang.

- 3) Aspek psikomotorik bertujuan untuk meningkatkan keterampilan peserta didik dalam membuat, melaksanakan dan mengerjakan suatu soal atau proyek sehingga peserta didik dapat lebih terlatih sifat ilmiah dan karakter yang merujuk pada aspek keterampilan.

Tetapi pada penelitian ini yang diukur adalah prestasi belajar aspek kognitif saja karena berkaitan dengan kemampuan para peserta didik dalam menguasai materi pelajaran.

Menurut Sudjana (2009) aspek kognitif berkenaan dengan hasil belajar terdiri dari enam aspek, meliputi :

- a. Kemampuan peserta didik mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang (mengingat/C1).
- b. Kemampuan peserta didik dalam mengkontruksi makna dari materi pembelajaran termasuk apa yang ditulis, diucapkan, dan digambar oleh pendidik (memahami/C2).
- c. Kemampuan peserta didik dalam menerapkan suatu prosedur dalam keadaan tertentu (mengaplikasikan/C3).
- d. Kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah menjadi bagian-bagian penyusunannya serta menentukan hubungan antar bagian dan tujuan (menganalisis/C4).
- e. Kemampuan peserta didik dalam mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan standar tertentu (mengevaluasi/C5).

- f. Kemampuan peserta didik dalam memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru atau untuk membuat suatu produk yang orisinal (mencipta/C6)

5. Kerjasama

Salah satu tujuan pencapaian pembelajaran adalah dapat membuat peserta didik memiliki karakter dan sikap yang baik. Salah satunya adalah kemampuan kerjasama untuk saling membantu satu sama lain sehingga tampak kebersamaan untuk mencapai tujuan yang diinginkan bersama. Kemampuan kerjasama merupakan suatu hubungan antara beberapa pihak yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan bersama dalam proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik (Soekanto, 2006). Oleh karena itulah kemampuan kerjasama merupakan hal yang penting untuk melatih tanggung jawab di dalam tim, mendengarkan pendapat orang lain, menjalin komunikasi yang baik, peduli terhadap rekannya yang mengalami kesusahan dan mencapai tujuan pembelajaran sebagai kepentingan bersama.

Kemampuan kerjasama sangat menentukan dalam membangun karakter dan sikap dalam kehidupan sebagai warga negara Indonesia. Oleh sebab itu, kemampuan kerjasama merupakan salah satu karakter dan sikap yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran IPA di kelas karena dapat menambah pengetahuan peserta didik dalam mencapai tujuan belajar. Sehingga kelompok peserta didik yang bekerjasama akan menghasilkan lebih banyak pengetahuan (Puspitasari,

2018). Kemampuan kerjasama merupakan salah satu dari keterampilan abad 21 yang ada di dalam kurikulum 2013 dan beberapa sekolah yang ada di Indonesia saat ini menerapkan pembelajaran dari keterampilan abad 21.

Adapun indikator untuk mencapai kemampuan kerjasama yang baik menurut Suherman (2001) dalam proses pembelajaran dapat dilihat pada tabel 2.2 sebagai berikut :

Tabel 2.2 Indikator kerjasama

No.	Indikator
Kerjasama	
1.	Mengikuti aturan
2.	Membantu teman yang belum bisa
3.	Hormat terhadap orang lain
4.	Menerima pendapat orang lain
5.	Memperhatikan perasaan orang lain
6.	Kerjasama meraih tujuan

(Suherman, 2001)

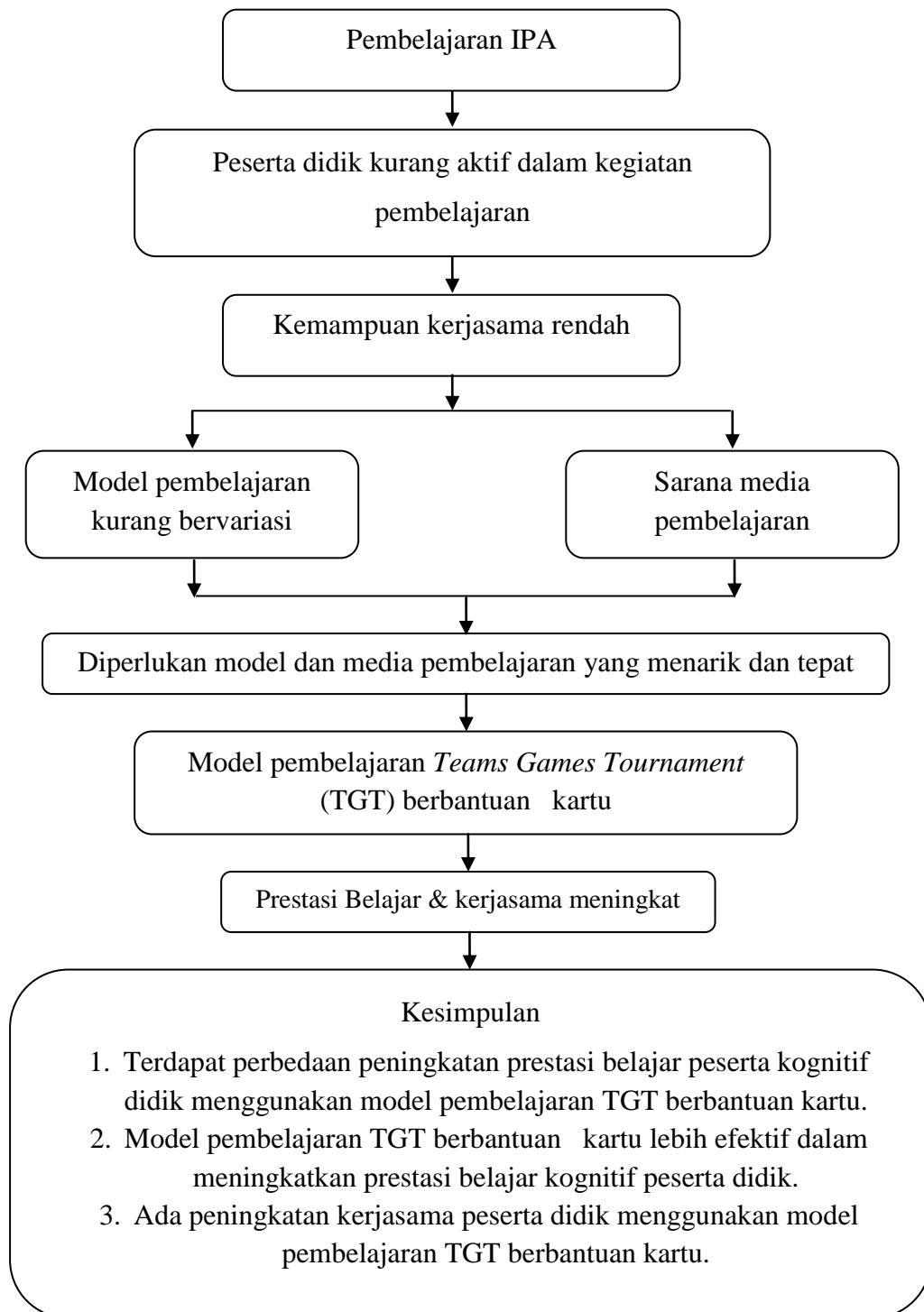
B. Kerangka Berfikir

Berdasarkan pada latar belakang diatas, terlihat bahwa proses pembelajaran IPA saat ini cenderung kurang efektif, menarik dan inovatif membuat peserta didik kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran merupakan proses kegiatan belajar mengajar antara guru dan peserta didik yang saling bertukar informasi untuk mencapai tujuan belajar. Dalam hal ini, penyampaian materi kepada peserta didik, guru perlu

menggunakan model pembelajaran yang dianggap tepat sasaran untuk diterapkan pada pembelajaran IPA materi suhu dan perubahannya. Sehingga peserta didik lebih tertarik dan memahami materi yang telah dipelajari di sekolah. Penggunaan model dan media yang tepat tentu akan meningkatkan prestasi belajar dan kerjasama peserta didik dalam pembelajaran IPA.

Salah satu untuk meningkatkan prestasi belajar dan kerjasama peserta didik adalah dengan pembelajaran menggunakan model *teams games tournament* (TGT) berbantuan kartu. Model pembelajaran TGT berbantuan kartu membuat peserta didik lebih aktif, efektif, menyenangkan, meningkatkan penguasaan materi, lebih percaya diri, dan meningkatkan kerjasama peserta didik dalam pembelajaran IPA. Dengan hal ini maka diduga bahwa :

1. Ada perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik.
2. Efektifnya model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik.
3. Ada perbandingan peningkatan kerjasama peserta didik.



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

C. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara yang dapat dibuktikan kebenarannya melalui fakta maupun data dari hasil penelitian. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Ha₁ : Terdapat perbedaan peningkatan prestasi belajar kognitif peserta didik antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi suhu dan perubahannya.

Ha₂ : Model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu lebih efektif untuk meningkatkan prestasi belajar kognitif peserta didik pada materi suhu dan perubahannya.

Ha₃ : Ada peningkatan kerjasama peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan, Jenis dan Desain Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang menggunakan data berupa angka atau yang diperoleh dari data angka (Sugiyono, 2015).

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*). Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan dengan cara memberikan perlakuan atau *treatment* tertentu terhadap subjek penelitian (Sugiyono, 2015).

3. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design* dimana dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi tes untuk mengetahui perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen (Ismail, 2018). Desain penelitian *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	Y ₁	X ₁	Y ₂
Kontrol	Y ₁	X ₂	Y ₂

Keterangan :

Y_1 : Tes awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X_1 : Penerapan model *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu

X_2 : Penerapan model *Teams Games Tournament* (TGT) tanpa kartu

Y_2 : Tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2015).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantu kartu pada kelas eksperimen, sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar dan kerjasama peserta didik.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII di salah satu SMP Negeri Kecamatan Tegal Barat Tahun Ajaran 2019/2020 yang terdiri dari kelas VII A sampai dengan kelas VII F.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari sejumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling*

merupakan teknik pengambilan sampel penelitian dengan beberapa pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015).

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas VII C sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dan kelas VII D sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT).

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk memperoleh data-data yang diperoleh dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini ada teknik pengumpulan data, yaitu sebagai berikut :

1. Tes

Tes merupakan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Tes berbentuk soal pilihan ganda yang berjumlah 25 butir soal. Metode ini diberikan untuk mengetahui prestasi belajar aspek kognitif peserta didik. Tes sebelum perlakuan (*pre-test*) dan tes setelah perlakuan (*post-test*).

2. Observasi

Observasi merupakan suatu teknik pengumpulan data yang sering digunakan untuk memperoleh data secara langsung di lapangan. Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati kemampuan kerjasama

peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan oleh tiga observer.

Lembar observasi digunakan sebagai data pendukung analisis data yang dilakukan. Hasil observasi digunakan sebagai alat ukur kerjasama peserta didik.

3. Dokumentasi

Teknik ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data-data, seperti daftar nama peserta didik kelas VII, jumlah peserta didik, silabus pembelajaran dan surat bukti penelitian dari tempat peneliti. Peneliti juga akan menggunakan foto yang akan diambil ketika proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dilakukan sebagai bukti bahwa peneliti benar-benar melakukan penelitian.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes

Tes dalam penelitian ini berupa pertanyaan soal dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari 25 soal yang dijawab secara tertulis dengan alokasi waktu 60 menit. Tes disusun berdasarkan empat aspek kognitif, yaitu mengingat (C1), memahami (C2), penerapan (C3), dan analisis (C4). Soal-soal evaluasi terdiri dari soal tes awal (*pre-test*) dan soal tes akhir (*post-test*) baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Penentuan nilai tes hasil belajar IPA peserta didik dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

2. Lembar observasi

Lembar observasi dibuat dengan acuan indikator kerjasama sebagai berikut :

- (1) Mengikuti aturan
- (2) Membantu teman yang belum bisa
- (3) Hormat terhadap orang lain
- (4) Menerima pendapat orang lain
- (5) Memperhatikan perasaan orang lain
- (6) Kerjasama meraih tujuan

Penentuan nilai peserta didik dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 3.2 Kategori Kemampuan Kerjasama

Interval	Kategori
0 – 12	Sangat Rendah
13 – 24	Rendah
25 – 36	Sedang
37 – 48	Tinggi
49 – 60	Sangat Tinggi

(Susongko, 2016)

Dari nilai di atas kemudian dimasukkan ke dalam rumus persentase yaitu sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

(Arikunto, 2006)

Keterangan :

P = Angka persentase

F = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Jumlah nilai maksimum

F. Teknis Analisis Data

Teknik analisis data merupakan teknik yang paling penting dalam suatu penelitian. Teknik analisis data yang dilakukan meliputi :

1. Analisis Instrumen

a. Uji Validitas Teoritis

Validitas teoritis dalam penelitian ini meliputi validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan terhadap isi tertentu. Sedangkan validitas konstruk digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Validitas isi dan validitas konstruk dilakukan oleh penilai atau para ahli. Instrumen yang divalidasi oleh penilai ahli meliputi lembar observasi kerjasama, lembar rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) serta lembar soal *pre-test* dan *post-test*.

b. Uji Validitas Empiris

Uji validitas empiris diperoleh dari hasil uji coba tes yang diberikan pada kelas uji coba. Uji validitas empiris dalam penelitian ini berupa uji instrumen tes soal pilihan ganda. Uji instrumen tes dilakukan dengan menerapkan model logistik satu parameter (Susongko, 2016).

Dalam penelitian ini uji instrumen dilakukan menggunakan *Software R Data 3.1.0* atau aplikasi *Rasch Model* sebagai teori

pengukuran modern di bidang pendidikan dengan analisis dasar *rasch* diturunkan dengan perbandingan pasangan yang paling sederhana. Terdapat kriteria tes yang valid menurut (Susongko, 2019) diantaranya :

Tabel 3.3 Kriteria Tes yang Valid

Uji kecocokan item (itemfit)	Kriteria
<i>p-value</i>	$p > 0,05$
<i>Outfit t</i>	$-2, < ZSTD < 2,0$

(Susongko, 2019)

Hasil uji validitas soal *pretest* dan *posttest* dinyatakan valid jika sesuai dengan kriteria item yang valid. Kriteria pertama yaitu jika nilai $P > 0,05$ maka soal dikatakan valid, sedangkan kriteria kedua jika *Outfit t* > -2 dan $> 2,0$ maka soal dapat digunakan.

Tabel 3.4 Hasil Analisis Item Fit Menggunakan Rasch Model

Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>							
No Soal	<i>p-value</i>	<i>Outfit t</i>	Status	No Soal	<i>p-value</i>	<i>Outfit t</i>	Status
Q1	0.342	0.26	VALID	Q21	0.995	-1.21	VALID
Q2	0.103	2.04	TIDAK VALID	Q22	0.799	1.30	VALID
Q3	0.336	0.43	VALID	Q23	0.216	0.82	VALID
Q4	0.969	-0.65	VALID	Q24	0.834	-0.54	VALID
Q5	0.566	-0.43	VALID	Q25	0.944	-0.52	VALID
Q6	0.377	0.23	VALID	Q26	0.585	-0.16	VALID
Q7	0.001	1.84	TIDAK VALID	Q27	0.090	2.06	TIDAK VALID
Q8	0.771	-1.18	VALID	Q28	0.467	-0.13	VALID
Q9	0.273	0.75	VALID	Q29	0.287	0.58	VALID
Q10	0.567	-0.43	VALID	Q30	0.895	-2.10	TIDAK VALID
Q11	0.962	-1.93	VALID	Q31	0.758	-0.84	VALID
Q12	0.812	-1.91	VALID	Q32	0.437	0.01	VALID
Q13	0.173	1.02	VALID	Q33	0.460	-0.13	VALID

Q14	0.109	1.98	VALID	Q34	0.503	0.20	VALID
Q15	0.794	-0.06	VALID	Q35	0.832	-0.95	VALID
Q16	0.337	0.39	VALID	Q36	0.001	2.48	TIDAK VALID
Q17	0.207	0.47	VALID	Q37	0.117	1.08	VALID
Q18	0.352	0.31	VALID	Q38	0.878	-0.81	VALID
Q19	0.245	0.40	VALID	Q39	0.665	-0.47	VALID
Q20	0.985	-1.49	VALID	Q40	0.296	0.66	VALID

Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Soal *Pretest* dan *Posttest*

No Item Butir	Keterangan
1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40	Valid
2, 7, 27, 30, 36	Tidak Valid

Tabel 3.6 Hasil Uji Item Butir Soal *Pretest* dan *Posttest*

No Item Butir	Keterangan
1, 3, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 35, 37, 38, 39	Soal digunakan
2, 4, 5, 7, 8, 10, 15, 16, 19, 27, 30, 33, 34, 36, 40	Soal tidak digunakan

Berdasarkan tabel 3.5 dan 3.6 setelah dilakukan uji validitas soal *pretest* dan *posttest* menggunakan aplikasi R Data 3.1.0 atau aplikasi *rasch model*, dari 40 butir soal yang diujikan ada beberapa item yang tidak valid yaitu pada no item 2, 7, 27, 30 dan 36 karena dapat dilihat pada *p-value*. Item dikatakan valid apabila nilai $p > 0,05$, sedangkan pada no item 2, 7, 27, 30 dan 36 nilai $p < 0,05$ maka dapat dikatakan item tidak valid. Item yang valid berjumlah 35, tetapi soal yang digunakan hanya 25 soal karena dapat dilihat pada nilai *Outfit t* yang

melebihi dari -2 dan 2. Sehingga tidak dapat digunakan meskipun $p > 0,05$, yaitu pada no item 2, 27, 30 dan 36.

c. Tingkat Kesukaran

Tabel 3.7 Indeks Kesukaran Tingkat Butir Soal

Nilai <i>threshold</i>	Keterangan
$b > 2$	Sangat Sukar
$1 < b \leq 2$	Sukar
$-1 \leq b \leq 1$	Sedang
$-1 > b \geq -2$	Mudah
$b < -2$	Sangat Mudah

(Sukiman, 2012)

Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal yang Ideal

Nilai	Keterangan
20%	Sukar
60%	Sedang
20%	Mudah

(Arifin, 2009)

Tabel 3.9 Hasil Tingkat Kesukaran Tiap Butir Item

No Item	Soal	Keterangan	No Item	Soal	Keterangan
Q1	-2.509	Sangat Sukar	Q21	1.357	Sukar
Q2	-0.587	Sedang	Q22	-0.022	Sedang
Q3	-0.451	Sedang	Q23	-0.022	Sedang
Q4	-3.105	Sangat Mudah	Q24	1.086	Sukar
Q5	-1.419	Mudah	Q25	1.692	Sukar
Q6	-0.995	Sedang	Q26	0.854	Sedang
Q7	1.086	Sukar	Q27	-0.995	Sedang
Q8	-1.419	Mudah	Q28	-0.169	Sedang
Q9	-0.995	Sedang	Q29	-0.169	Sedang
Q10	-1.419	Mudah	Q30	-0.169	Sedang
Q11	0.292	Sedang	Q31	0.292	Sedang
Q12	-0.995	Sedang	Q32	0.131	Sedang
Q13	-0.022	Sedang	Q33	-0.312	Sedang

Q14	-0.858	Sedang	Q34	2.143	Sangat Sukar
Q15	2.143	Sangat Sukar	Q35	0.464	Sedang
Q16	-0.312	Sedang	Q36	0.649	Sedang
Q17	1.357	Sukar	Q37	0.292	Sedang
Q18	-0.169	Sedang	Q38	0.854	Sedang
Q19	1.692	Sukar	Q39	0.464	Sedang
Q20	0.854	Sedang	Q40	-0.587	Sedang

Berdasarkan tabel 3.9 data yang diperoleh terlihat bahwa soal *pretest* dan *posttest* pada no 1 memiliki kriteria sangat sukar, sedangkan pada no 2 dan 3 memiliki kriteria soal sedang. Soal pada no 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, dan 40 selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 13.

2. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan rumus uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan mengambil taraf signifikan 5% pada *software* SPSS 17.0. Untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak dengan cara memperhatikan nilai probabilitas atau *Sig* (signifikansi) pada kolom *Kolmogorov-Smirnov*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut :

1) Menentukan Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

2) Menentukan taraf signifikansi uji $\alpha = 0,05$

3) Kriteria keputusan

Jika nilai signifikansi (*sig*) $> 0,05$ maka data berdistribusi normal

Jika nilai signifikansi (*sig*) $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan apabila data berdistribusi normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki varian yang sama (homogen) atau berbeda. Uji homogenitas dianalisis menggunakan *software* SPSS 17.0 dengan uji *Levene* mengacu pada nilai signifikan (*Sig*). Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut :

1) Menentukan Hipotesis

H_0 : Populasi memiliki varian yang sama

H_a : Populasi memiliki varian yang berbeda

2) Menentukan taraf signifikansi uji $\alpha = 0,05$

3) Kriteria keputusan

Jika *Sig.* $> 0,05$ maka populasi memiliki varian yang sama

Jika *Sig.* $< 0,05$ maka populasi memiliki varian yang berbeda

c. Uji Hipotesis

1) Uji *Independent Sample T-Test*

Uji-t digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis. Dalam menguji kebenaran hipotesis, uji-t pada penelitian ini dianalisis menggunakan *software* SPSS 17.0. Uji-t yang digunakan adalah *Independent Sample T-Test*. Kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis adalah :

- a. Jika nilai signifikansi (*sig*) > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil data *pretest* dan *posttest*.
- b. Jika nilai signifikansi (*sig*) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil data *pretest* dan *posttest*.

2) Uji N-Gain

Uji N-Gain skor digunakan untuk menguji efektivitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji efektivitas N-Gain pada penelitian ini dianalisis menggunakan *software* SPSS 17.0 dengan data awal menggunakan nilai *pretest* dan data akhir menggunakan nilai *posttest*. Cara melakukan uji N-Gain adalah dengan menghitung selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*. Adapun untuk mengetahui hasil N-Gain dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

(Meltzer, 2008)

Perolehan hasil N-Gain dilakukan dengan bantuan *software* SPSS

17.0. Kriteria indeks N-Gain dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut :

Tabel 3.10 Kriteria Indeks N-Gain

Nilai Presentase (%) N-Gain	Kategori
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

(Arikunto, 2006)

3. Analisis Kemampuan Kerjasama Peserta Didik

Analisis data lembar observasi kerjasama digunakan untuk menguji perbandingan tingkat kerjasama peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan ini menggunakan bantuan program Excel serta menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Lembar penilaian observasi disusun dengan skala likert dengan skala 1 sampai 4 sesuai tabel 3.11 berikut :

Tabel 3.11 Skala Likert

Keterangan	Skor
Selalu	4
Sering	3
Kadang-kadang	2
Tidak Pernah	1

(Boone & Boone, 2012)

Nilai lembar observasi kemampuan kerjasama peserta didik dihitung menggunakan perhitungan presentase, dengan cara :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

(Arikunto, 2006)

Keterangan :

P = Angka presentase

F = Frekuensi yang sedang dicari presentasinya

N = Jumlah skor maksimum

Perolehan nilai persentase kerjasama peserta didik antar tim, dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut :

Tabel 3.12 Kriteria Penafsiran Persentase

Persentase (%)	Kriteria
0 – 20	Sangat rendah
21 – 40	Rendah
41 – 60	Sedang
61 – 80	Tinggi
81 – 100	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2013)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri Kecamatan Tegal Barat dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. SMP Negeri Kecamatan Tegal Barat saat ini menggunakan kurikulum 2013 dan pada mata pelajaran IPA untuk KKM kelas VII sebesar 70. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 29 November sampai dengan 6 Desember 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII tahun pelajaran 2019/2020. Sampel yang diambil sebanyak 3 kelas. Kelas pertama yaitu kelas VII C sebagai kelas eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu. Kelas kedua yaitu kelas VII D sebagai kelas kontrol yang diajar menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT). Sedangkan kelas ketiga yaitu kelas VIII A sebagai kelas uji coba.

Penelitian dilaksanakan sebanyak enam pertemuan, masing-masing tiga pertemuan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan materi ajar suhu dan perubahannya. Sebelum melakukan penelitian, peneliti menyiapkan instrumen yang akan diujikan kepada kedua kelas tersebut. Instrumen tes sebelum diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu diujikan kepada kelas uji coba. Kemudian hasil uji coba instrumen tes tersebut di uji validitas menggunakan *software* R Data 3.1.0 atau aplikasi rasch model, sehingga diperoleh instrumen yang benar-benar valid. Setelah

soal diuji validitas, maka instrumen tersebut dapat diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan kedua kelas setelah memperoleh perlakuan. Instrumen tes yang diujicobakan berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 40 soal. Setelah melalui uji validitas, soal dinyatakan valid dan layak digunakan berjumlah 35 soal. Namun, soal yang digunakan sebanyak 25 soal, karena keterbatasan waktu yang tersedia.

Selanjutnya peneliti memberikan soal *pretest* kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pertemuan pertama. Pada pertemuan kedua, setelah diberi perlakuan *pretest*, pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dibagi menjadi 6 kelompok dan berdiskusi menjawab soal pertanyaan dengan memainkan kartu pada masing-masing meja kelompok. Karena dalam hal ini untuk mengukur kerjasama peserta didik pada masing-masing kelompok. Setelah permainan selesai, peneliti menghitung skor yang dihasilkan dari 6 kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan nilai tertinggi dan pada pertemuan ketiga, peserta didik mengerjakan soal *posttest*. Selanjutnya data hasil observasi dianalisis menggunakan aplikasi excel dengan perhitungan skala likert. sedangkan data tes hasil belajar IPA peserta didik yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas *Levene*. Setelah data berdistribusi normal dan homogen metode analisis selanjutnya menggunakan uji-t *Independent Sample T-Test* dan N-Gain.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Awal

a) Hasil Analisis Data *Pretest*

Hasil *pretest* menunjukkan kemampuan awal peserta didik mengenai materi yang akan dipelajari yaitu mencakup materi suhu dan perubahannya. Hasil perhitungan data *pretest* pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.1 dan kelas kontrol pada tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.1 Data Hasil Pretest Kelas Eksperimen

	<i>Pretest</i>	<i>Valid N (listwise)</i>
Minimum	20	32
Maksimum	60	
Rata-rata	40.50	

Tabel 4.2 Data Hasil Pretest Kelas Kontrol

	<i>Pretest</i>	<i>Valid N (listwise)</i>
Minimum	20	32
Maksimum	64	
Rata-rata	37.75	

Berdasarkan tabel 4.1, diperoleh data hasil *pretest* pada kelas eksperimen memperoleh nilai maksimum sebesar 60, nilai minimum sebesar 20 dan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 40,50. Sedangkan berdasarkan tabel 4.2, diperoleh data hasil *pretest* pada kelas kontrol memperoleh nilai maksimum sebesar 64, nilai minimum sebesar 20 dan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 37,75. Data hasil *pretest* tersebut menunjukkan bahwa skor rata-rata peserta didik di kedua kelas tidak mencapai $\geq 75\%$ yang memperoleh nilai diatas KKM, yaitu 70.

b) Analisis Data *Posttest*

Hasil *posttest* menunjukkan penguasaan konsep materi yang telah di kuasi peserta didik setelah diberi tindakan. Hasil perhitungan data *posttest* pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.3 dan kelas kontrol pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.3 Data Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

	<i>Pretest</i>	<i>Valid N (listwise)</i>
Minimum	60	32
Maksimum	92	
Rata-rata	78.00	

Tabel 4.4 Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

	<i>Pretest</i>	<i>Valid N (listwise)</i>
Minimum	60	32
Maksimum	92	
Rata-rata	71.13	

Berdasarkan tabel 4.3, diperoleh data hasil *posttest* pada kelas eksperimen memperoleh nilai maksimum sebesar 92, nilai minimum sebesar 60 dan rata-rata (*mean*) sebesar 78,00. Sedangkan pada tabel 4.4, diperoleh data hasil *posttest* pada kelas kontrol memperoleh nilai maksimum 92, nilai minimum sebesar 60 dan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 71,13. Data hasil *posttest* tersebut menunjukkan bahwa skor rata-rata peserta didik kelas eksperimen mencapai $\geq 75\%$ yang memperoleh nilai diatas KKM, yaitu 70. Sedangkan pada kelas kontrol peserta didik masih belum mencapai $\geq 75\%$ yang memperoleh nilai diatas KKM.

2. Analisis Uji Prasyarat

Analisis uji prasyarat dilakukan setelah memperoleh data *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kelayakan sampel. Adapun hasil uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan *software* SPSS 17.0.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* pada *software* SPSS 17.0 dengan kriteria :

Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka data berdistribusi normal

Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal

Hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	Df	Sig.
<i>Pretest</i> eksperimen	0. 107	32	0. 200
<i>Posttest</i> eksperimen	0. 154	32	0. 051
<i>Pretest</i> kontrol	0. 125	32	0. 200
<i>Posttest</i> kontrol	0. 149	32	0. 069

Berdasarkan Tabel 4.5 hasil uji normalitas nilai signifikansi *pretest* eksperimen sebesar 0,200, nilai signifikansi *posttest* sebesar 0,051. Sedangkan pada kelas kontrol nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,200

nilai signifikansi *posttest* sebesar 0,069. Hal ini menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian hasil uji normalitas dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah data homogen atau tidak berdasarkan pengujian data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol. Jika data berdistribusi normal maka selanjutnya data dianalisis dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji Levene. Hasil uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen Dan Kontrol

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar IPA	1.322	3	124	0.270

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dilihat bahwa nilai uji homogenitas pada tabel *Sig.* memperoleh nilai 0.184. Hasil tersebut lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang sama atau homogen.

3) Uji Hipotesis

(1) *Independent Sample T-Test*

Setelah data *pretest* dan *posttest* peserta didik berdistribusi normal dan homogen maka langkah selanjutnya menguji hipotesis dengan menggunakan statistika uji-t. Uji-t yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Independent sample t-test* yang dianalisis menggunakan *software* SPSS 17.0. Uji-t dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar pada kedua kelas atau tidak. Adapun hasil uji hipotesis disajikan pada tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis Independent Sample T-Test

	F	DF	T	Sig. (2-tailed)
Hasil Belajar IPA	0.170	62	3.182	0.002

Berdasarkan data tabel 4.7 dapat diketahui bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,002 < 0,05 maka H_0 ditolak sehingga H_a diterima. Berdasarkan nilai signifikansi tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara prestasi belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dengan yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT).

(2) N-Gain

Hasil perhitungan N-Gain pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut :

Tabel 4.8 Hasil Uji N-Gain

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	N-Gain Score (%)	N-Gain Score (%)
1	53.86	33.33
2	35.71	84.62
3	50.00	62.50
4	58.82	41.18
5	66.67	40.00
6	88.24	50.00
7	50.00	50.00
8	57.14	62.50
9	72.22	60.00
10	36.36	68.75
11	64.71	33.33
12	61.54	40.00
13	81.25	81.25
14	70.00	50.00
15	73.68	56.25
16	66.67	33.33
17	64.29	46.67
18	37.50	60.00
19	63.64	61.11
20	64.71	57.89
21	83.33	65.00
22	66.67	88.24
23	42.86	28.57
24	87.50	41.67
25	80.00	28.57

26	76.47	68.75
27	58.33	33.33
28	61.54	53.33
29	55.56	23.08
30	40.00	50.00
31	50.00	50.00
32	72.73	70.59
Rata-rata	62.2491	52.3075
Minimum	35.71	23.08
Maksimum	88.24	88.24

Berdasarkan tabel 4.8 dapat dilihat bahwa data hasil uji N-Gain kelas eksperimen memperoleh nilai minimum sebesar 35,71 dan nilai maksimum sebesar 88,24 dengan presentase rata-rata sebesar 62,24% berdasarkan tabel kriteria N-Gain termasuk dalam kategori “Cukup Efektif”, sedangkan pada kelas kontrol memperoleh nilai minimum sebesar 23,08 dan nilai maksimum sebesar 88,24 dengan presentase rata-rata sebesar 52,30% berdasarkan tabel kriteria N-Gain termasuk dalam kategori “Kurang Efektif”.

3. Hasil Lembar Observasi Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Penilaian observasi dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Pada kelas eksperimen peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing kemudian menjawab soal pertanyaan yang ada di kartu serta memainkan kartu pada masing-masing meja *tournament*. Setelah permainan dan diskusi selesai, selanjutnya menghitung skor yang dihasilkan dari masing-masing kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh nilai tertinggi.

Hasil perhitungan data lembar observasi kerjasama peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perhitungan presentase dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut :

Tabel 4.9 Data Hasil Perhitungan Lembar Observasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Ukuran	Nilai	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata	79.72	59.44
Median	79	59
Modus	78	58
Maksimal	83	63
Minimum	76	55
Std. Deviasi	2.453	2.918

Berdasarkan tabel 4.9 dapat dilihat bahwa kemampuan kerjasama peserta didik pada kelas eksperimen memperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 79,72 berdasarkan tabel 3.12 kriteria penafsiran persentase termasuk dalam kategori “Tinggi”. Sedangkan pada kelas kontrol memperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 59,44 berdasarkan tabel kriteria penafsiran persentase termasuk dalam kategori “Sedang”. Sehingga menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki kemampuan kerjasama yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol pada saat observasi berlangsung.

C. Pembahasan

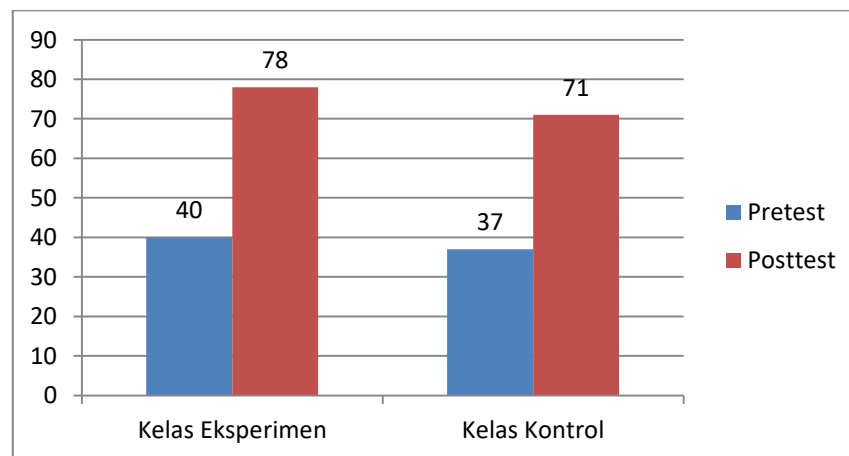
Berdasarkan pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu untuk melihat perbedaan peningkatan prestasi belajar

kognitif peserta didik, efektivitas terhadap prestasi belajar peserta didik dan perbandingan tingkat kerjasama peserta didik sebagai berikut :

1. Perbedaan peningkatan prestasi belajar kognitif peserta didik dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada kelas kontrol.

Berdasarkan pembelajaran yang sudah berlangsung terdapat peningkatan yang mempengaruhi prestasi belajar aspek kognitif peserta didik yang tercapai. Hasil belajar IPA tercapai dari nilai yang dihasilkan oleh peserta didik setelah berlangsungnya proses belajar IPA.

Gambar 4. 1 Diagram Perbandingan Rata-rata *Pretest* dan *Posttest*



Berdasarkan diagram batang diatas terlihat bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu sebelum diberi perlakuan (*pretest*) memperoleh nilai rata-rata sebesar 40,50 dan rata-rata setelah diberi perlakuan (*posttest*) memperoleh nilai sebesar 78,00, sehingga terjadi peningkatan rata-rata sebesar 37,5. Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan model

pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) rata-rata nilai sebelum perlakuan (*pretest*) sebesar 37,75 dan rata-rata setelah diberi perlakuan (*posttest*) memperoleh nilai sebesar 71,13, sehingga terjadi peningkatan rata-rata sebesar 33,38.

Pada hasil analisis data *posttest* prestasi belajar kognitif kelas eksperimen dan kontrol terdapat perbedaan. Perbedaan dapat dilihat dari hasil uji hipotesis *Independent Sample T-Test* dengan taraf signifikansi 5% (0,05) menghasilkan data dengan nilai $\alpha = 0,002$. Hasil ini menunjukkan bahwa $\alpha < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Model pembelajaran TGT berbantuan kartu pada materi suhu dan perubahannya dapat meningkatkan prestasi belajar kognitif peserta didik. Terjadinya perbedaan peningkatan rata-rata prestasi belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol karena pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu terdapat beberapa faktor. Faktor-faktor ini diantaranya suasana kelas yang mendukung terlaksananya kegiatan pembelajaran, penggunaan media dan aktivitas belajar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rahmalina (2017) yang menyebutkan bahwa hasil belajar peserta didik meningkat setelah dilakukan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan memanfaatkan media *question card*.

Penggunaan media kartu memberikan pengaruh yang cukup baik bagi peserta didik. Peserta didik menjadi lebih aktif, lebih mandiri dan lebih bersemangat ketika melakukan *game* dan turnamen dengan media kartu. Peserta didik dapat mengingat bagian yang berkesan pada kartu saat *game* berlangsung sehingga hasil belajar peserta didik akan meningkat (Dheeraj & Kumari, 2013).

Suasana belajar seperti ini yang pada akhirnya memberi efek positif pada pemahaman dan hasil belajar peserta didik terhadap materi suhu dan perubahannya. Hal ini didukung penelitian Muhamad & Kurnia (2016) yang mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran TGT berbantuan kartu soal bernomor mengalami peningkatan hasil belajar kognitif dengan kriteria baik. Dengan adanya hasil perbedaan peningkatan pada kelas eksperimen tersebut maka harapan kompetensi yang diharapkan kepada peserta didik dapat tercapai dalam proses pembelajaran. Kompetensi yang diharapkan pada materi suhu dan perubahannya adalah peserta didik dapat memahami pengertian suhu, jenis-jenis termometer, menghitung skala suhu pada termometer celcius, reamur, kelvin dan fahrenheit serta memahami akibat pemanasan dalam kehidupan sehari-hari.

Pada Penelitian ini sebenarnya perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sama mulai dari model pembelajaran kooperatif tipe TGT, yang membedakan yaitu dari segi permainan yang digunakan. Ternyata hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan lebih besar yaitu dari model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan

permainan kartu. Ada beberapa hal yang menyebabkan model pembelajaran tipe TGT dengan permainan kartu lebih besar peningkatan dari segi hasil belajar peserta didik yaitu karena belum pernah dilakukan penerapan pembelajaran berbasis permainan pada materi suhu dan perubahannya, sehingga peserta didik sangat antusias ketika proses pembelajaran berlangsung.

2. Efektivitas prestasi belajar kognitif peserta didik dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada kelas kontrol.

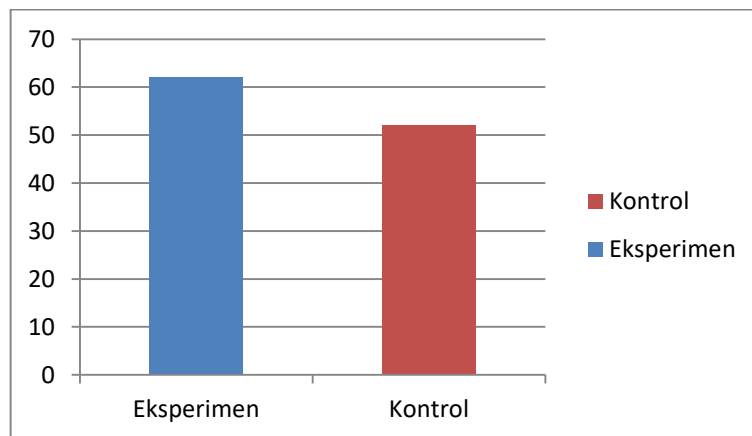
Berdasarkan dari rata-rata prestasil belajar kognitif peserta didik terjadi peningkatan diantara kedua kelas. Hasil belajar kognitif peserta didik dikatakan efektif jika sebanyak $\geq 75\%$ seluruh peserta didik telah memenuhi batas krtiteria ketuntasan minimal (KKM) yang berlaku di sekolah, yaitu 70. Hasil ketuntasan belajar kognitif peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut :

**Tabel 4.10 Data Hasil Perhitungan Persentase Ketuntasan
Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Hasil Belajar Kognitif		
Kelas	Tuntas	Tidak Tuntas
Kelas Eksperimen	81%	19%
Kelas Kontrol	53%	47%

Berdasarkan tabel 4.10 dapat dilihat bahwa peningkatan pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran TGT berbantuan kartu dalam pembelajaran IPA telah mencapai target yang ditentukan

sebesar 81%. Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran TGT memperoleh ketuntasan prestasi belajar kognitif peserta didik sebesar 53%, dapat diartikan bahwa pada model pembelajaran TGT berbantuan kartu lebih efektif dibanding model pembelajaran TGT. Selain dari hasil perhitungan rata-rata ketuntasan peserta didik, efektivitas prestasi belajar kognitif juga dapat dilihat pada nilai rata-rata N-Gain. Hasil perhitungan N-Gain dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut :



Gambar 4.2 Diagram Hasil Perhitungan N-Gain

Berdasarkan gambar 4.2 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran TGT berbantuan kartu memperoleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 62,24% termasuk dalam kategori “cukup efektif”, sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran TGT diperoleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 52,30% termasuk dalam kategori “kurang efektif”. Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

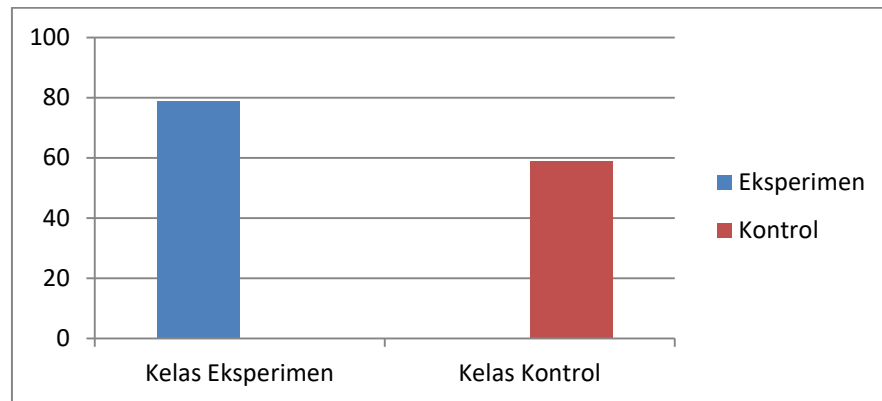
berbantuan kartu lebih baik atau cukup efektif untuk meningkatkan prestasi belajar kognitif peserta didik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indrayani, Nyoman, & Sumarmi (2017) yang mengatakan bahwa penggunaan model pembelajaran TGT berbantuan kartu merupakan salah satu pembelajaran yang sangat efektif digunakan oleh guru untuk meningkatkan prestasi belajar kognitif peserta didik. Pembelajaran dengan menggunakan model TGT yang dirancang dengan permainan kartu peserta didik dapat belajar dalam kelompok dengan menghormati dan memberikan peluang bagi orang lain (Yulianto & Akbar, 2019). Selain itu, model pembelajaran TGT berbantuan kartu juga membuat aktivitas belajar peserta didik lebih rileks, disamping itu peserta didik dapat menumbuhkan rasa tanggung jawab antar anggota kelompok, kejujuran dalam menjawab setiap butir-butir soal dalam permainan, kerjasama antar anggota kelompok terlihat jelas pada saat *games tournament* berlangsung.

3. Perbandingan tingkat kerjasama peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan hasil penelitian pada indikator kerjasama dalam penelitian ini menurut Suherman (2001) yaitu (1) mengikuti aturan, (2) membantu teman yang belum bisa, (3) hormat terhadap orang lain, (4) menerima pendapat orang lain, (5) memperhatikan perasaan orang lain dan (6) kerjasama meraih tujuan, nilai rata-rata persentase pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dan kelas kontrol yang

menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut :



Gambar 4.3 Diagram Nilai Rata-rata Persentase Kerjasama Peserta Didik

Berdasarkan hasil rata-rata persentase kerjasama pada gambar 4.3 terlihat terjadinya peningkatan terhadap kerjasama peserta didik. Rata-rata nilai persentase untuk kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) adalah sebesar 59,44%. Berdasarkan tabel kriteria penafsiran persentase nilai tersebut termasuk dalam kategori “sedang” karena nilai persentase yang diperoleh berada pada persentase 41-60%. Sedangkan pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu menghasilkan nilai rata-rata persentase sebesar 79,72%. Berdasarkan tabel kriteria penafsiran persentase nilai tersebut dalam kategori “tinggi” karena nilai persentase yang diperoleh berada pada persentase 61-80% hasil ini termasuk dalam kategori tinggi untuk meningkatkan kerjasama peserta didik.

Hasil nilai rata-rata persentase kerjasama yang diperoleh dari anggota kelompok 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 menunjukkan bahwa kemampuan kerjasama pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu lebih efektif dibanding kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) tanpa media kartu.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran TGT berbantuan kartu membuat peserta didik lebih aktif, lebih percaya diri, lebih menguasai materi pembelajaran dan meningkatkan kerjasama peserta didik. Sesuai yang dikemukakan Abdillah (2018) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan media kartu soal efektif diterapkan dalam proses pembelajaran yang membuat peserta didik lebih aktif dan dapat memahami materi yang telah diajarkan.

Pada pembelajaran ini terdapat perbedaan jenis *games tournament* yang diterapkan pada kedua kelas. Sintaks pada model pembelajaran TGT dengan permainan kartu dan model pembelajaran TGT tanpa permainan kartu juga dapat mempengaruhi perbedaan tersebut. Pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran TGT berbantuan kartu, respon peserta didik dalam kelas ini sangat antusias terlihat pada saat pembelajaran berlangsung dari mulai diskusi dalam kelompok yang lebih kondusif karena sebagian besar peserta didik dalam kelompok banyak yang berkontribusi dalam penyelesaian diskusi. Pembelajaran dengan permainan kartu menjadikan pembelajaran lebih santai tetapi masih

mendapat penguasaan materi, peserta didik mulai diajarkan persaingan yang sehat antar teman dan kerjasama dalam menjawab setiap soal yang terdapat dalam setiap kartu. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Setiawan & Jayanti (2019) hasil penelitian menunjukkan bahwa kerjasama peserta didik mengalami peningkatan dengan kategori sangat tinggi yang menggunakan model TGT berbantuan kartu domino.

Pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran TGT tanpa permainan kartu, respon peserta didik ketika sintaks pembelajaran dibuat berbeda dengan sintaks pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru yaitu respon peserta didik kurang baik merespon sehingga kegiatan pembelajaran untuk mengatut suasana di kelas agak membutuhkan waktu yang banyak. Jenis permainan yang diterapkan dalam pembelajaran pada kelas kontrol sering dijumpai oleh peserta didik sehingga tidak ada semangat untuk mengikuti setiap proses *games* akademik berlangsung.

Model *teams games tournament* (TGT) berbantuan kartu ini memiliki beberapa kendala diantaranya, peserta didik belum terbiasa dengan pelaksanaan pembelajaran model TGT berbantuan kartu sehingga waktu pembelajaran banyak terbuang untuk pengondisian peserta didik dalam meja *games tournament*. Selain itu, guru yang akan menerapkan pembelajaran TGT berbantuan kartu harus benar-benar menguasai kelas, memahami tahap-tahap model pembelajaran dan mengatur waktu dengan baik sehingga pembelajaran berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan kendala yang dialami pada penelitian ini, diperlukan untuk penelitian selanjutnya yaitu sering diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan berbantuan kartu, guru dapat menggunakan tipe lain yang masih tergolong model pembelajaran kooperatif misalnya tipe STAD (*Students Teams Achievement Divison*) dengan berbantuan media yang lebih bervariasi dan menarik.

BAB V

PENUTUP

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang keefektifan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu untuk meningkatkan prestasi belajar dan kerjasama peserta didik kelas VII di salah satu SMP Negeri Kecamatan Tegal Barat menunjukkan bahwa :

1. Terdapat Perbedaan peningkatan prestasi belajar kognitif antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT). Hal ini dilihat dari perolehan nilai rata-rata kelas yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu sebesar 78.00, sedangkan pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) sebesar 71.13. Analisis uji-t diperoleh hasil $\alpha = 0.002 < 0.05$ sehingga ada perbedaan peningkatan prestasi belajar kognitif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu pada materi suhu dan perubahannya.
2. Model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu lebih efektif dibanding model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT). Hal tersebut dilihat dari perolehan nilai rata-rata persentase ketuntasan peserta didik pada kelas *Teams Games Tournament* (TGT)

berbantuan kartu sebesar 81% dan kelas *Teams Games Tournament* (TGT) sebesar 53%. Sedangkan perolehan rata-rata dari hasil perhitungan N-Gain pada kelas TGT berbantuan kartu sebesar 62,24% termasuk dalam kategori “cukup efektif” dan kelas TGT sebesar 52,30% termasuk dalam kategori “kurang efektif” sehingga model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar kognitif peserta didik pada materi suhu dan perubahannya.

3. Terdapat peningkatan kerjasama peserta didik antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT). Hal tersebut dilihat dari perolehan rata-rata kerjasama pada kelas TGT berbantuan kartu sebesar 79.72% dalam kategori “tinggi”, sedangkan perolehan rata-rata kerjasama kelas TGT sebesar 59.44% dalam kategori “sedang”. Sehingga model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu lebih efektif dalam meningkatkan kerjasama peserta didik pada materi suhu dan perubahannya.

B. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan, adalah :

1. Penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu dapat digunakan oleh guru IPA dan dijadikan salah satu alternatif dalam pembelajaran IPA khususnya meningkatkan prestasi belajar dan kerjasama peserta didik.

2. Bagi peneliti selanjutnya, dapat menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan jenis permainan yang lebih menarik dan mudah dilakukan dalam proses pembelajaran agar proses pembelajaran IPA lebih bervariasi dan berinovasi serta dapat meneliti dalam aspek afektif dan psikomotor.
3. Pembagian jumlah peserta didik dalam tiap kelompok sebaiknya dengan jumlah 3-4 peserta didik, sehingga dalam pelaksanaan diskusi semua peserta didik ikut berkontribusi dan suasana belajar dalam kelas menjadi lebih kondusif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Z. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Kartu Soal Pada Sub Materi Ikatan Kovalen Kelas X MIA di SMA Islam Haruniyah Pontianak. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 6.
- Ardiningsih, Yustika. (2017). “Pengaruh Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Menggunakan Kartu Jodoh Terhadap Hasil Belajar dan Kerjasama Peserta Didik Kelas X MIPA MAN Yogyakarta II”. *Skripsi*. Yogyakarta. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Arifin, Zainal. (2009). *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Aryani, W. D. (2016). Implementasi TGT Berbantuan Media Kartu Kuartet Untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial dan Hasil Belajar IPS Peserta Didik Kelas VII A SMP N 1 Kandeman. *Jurnal Harmony*, 3(2), 115–133.
- Baswendro, S., Suyitno, A., & Kharis, M. (2015). Keefektifan Model TGT dengan Pendekatan Scientific Berbantuan CD Pembelajaran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Lingkaran. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3).
- Boone, HN., & Boone, DA. (2012). Analyzing Likert Data. *The Journal Of Extension*, 50(2), 1-5.
- Dheeraj, D., & Kumari, R. (2013). Effect of Co-operative Learning on Achievement in Environmental Science of School Student. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3(1), 2250–3153.
- Fatkhurrohman, M. A. (2016). Efektivitas Pembelajaran IPA dengan Model Integrasi Pembelajaran Kooperatif STAD dan Peta Konsep. *Pancasakti Science Education Journal*, 1(1), 60–67.
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. California: Corwin.

- Hamdani, M.A. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hardiana, Y., Andari, T., & Krisdiana, I. (2015). Efektivitas Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Menggunakan Media Ular Tangga dan Media Question Card Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA Ditinjau Dari Adversity Quotient (AQ) Tahun Ajaran 2014 / 2015. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4(1), 71.
- Hasan, A. (2005). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Indrayani, S., Nyoman, I., & Sumarmi. (2017). Efektivitas Penggunaan Model Teams Games Tournament Berbantuan Media Kokami Terhadap Hasil Belajar IPS. *Jurnal Pendidikan*, 2(10), 1321–1329.
- Ismail, F. (2018). *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Istarani. (2011). *Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Medyasari, L. T., Muhtarom, M., & Sugiyanti, S. (2017). Efektivitas Model Pembelajaran Group Investigation Berbantuan Kartu Soal Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. *Jurnal Aksioma*, 8(1), 65.
- Meltzer. (2008). The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics A Possible Hidden Variable in Diagnostic Pretest Scores. *Journal Department of Physics and Astronomy*, 23(2).
- Muhamad, N., & Kurnia, D. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournaments (TGT) Dengan Berbantuan Kartu Soal Bernomor Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ragam Suku Dan Budaya. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 261–270.
- Mulyani, S. (2017). Penggunaan Media Kartu (Flash Card) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Konsep Mutasi bagi Peserta Didik Kelas XII. *Jurnal Profesi Keguruan*, 3(2), 143–148.
- Munadi, Yudhi. (2013). *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Referensi.
- Nadrah, N., Tolla, I., Ali, M. S., & Muris, M. (2017). The Effect of Cooperative Learning Model of Teams Games Tournament (TGT) and Students' Motivation toward Physics Learning Outcome. *International Education Studies*, 10(2), 123.

- Nuzalifa, Y. U., & Sulasmi, E. S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Berbasis Lesson Study Sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA di Univeristas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan Dan Sains (JPS)*, 01, 45–50.
- Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006. (2006). *Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta: BSNP.
- Pudjiastuti, R. (2018). Pemanfaatan Media Stratum Puzzle (Struktur Anatomi Tumbuhan Puzzle) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Bangsri Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 5(2), 206–212.
- Purwanto. (2010). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Puspita, Sari. (2018) Peningkatan Collaboration Skill Siswa Sebagai Kecakapan Abad 21 Melalui Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Team Accelerated Instruction (TAI) Mata Pelajaran IPA di SD Negeri Kota Gede 1. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(7).
- Rahmalina, Lady. (2017). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) Dengan Berbantuan Question Card Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pertsamaan Kuadrat Kelas X di SMA Negeri 6 Kediri". *Skripsi*. Kediri. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Rudyanto, H. E. (2014). Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Saintifik Bermuatan Karakter Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Premiere Educandum*, 4(1), 41–48.
- Sagala, Syaiful. (2006). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Setiawan, F. T., & Jayanti, S. (2019). Peningkatan Hasil Belajar dan Kerjasama Peserta Didik Melalui Metode Team Game Tournament Berbantuan Domino Aljabar Pada Materi Operasi Aljabar Kelas 7D SMP Negeri 5 Semarang. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 444–451.
- Sitorus, E. N., & Surya, E. (2017). The Influence of Teams Games Tournament Cooperative Learning Model on Students' Creativity Learning Mathematics. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 34(1), 16–24.
- Slavin, R. E. (2010). *Cooperative Learning (Teori, Riset, Praktek)*. Bandung: Nusa Media.

- Soekanto, Soerjono. (2006). *Sosiologi Suatu Pengantar*. Jakarta: Bina Aksara.
- Sudjana. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Bandung: Pustaka Martiana.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, A. (2001). *Evaluasi Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Suryani, N., & Agung, L. (2012). *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Ombak.
- Susongko, P. (2016). *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan*. Tegal: Universitas Pancasakti.
- Susongko, P. (2019). *Aplikasi Model Rasch Dalam Pengukuran Pendidikan Berbasis Program R*. Tegal: Badan Penerbitan Universitas Pancasakti Tegal.
- Taniredja, Tukiran. (2011). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Bandung: Alfabeta
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasi pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Yulianto, D., & Akbar, M. (2019). A Study of Cooperative Learning and Independence Impact on Children's Prosocial Behavior. *International Journal of Education*, 12(1), 49–55.
- Yunanda, H., Advinda, L., & Sumarmin, R. (2018). Effects of Cooperative Learning Model Type Games Teams Tournament (TGT) and Entry Behavior Student to Learning Competence Class XI IPA Senior High School 1 Lengayang. *Internasional Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 6(2), 329–339.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba

KODE	NAMA	JENIS KELAMIN
KU – 1	AGIES FIANTIKA	P
KU – 2	ALYA FITRI	P
KU – 3	ANANG ABU HANIFAH	L
KU – 4	ANTON SETIAWAN	L
KU – 5	AULIA NURUL ILMA	P
KU – 6	DANITA PRAMESWARI	P
KU – 7	DELIA NURUSAFITRI	P
KU – 8	DESFIAN MAULANA RADHIT	L
KU – 9	EVELYN SAFIA WARDANI	P
KU-10	FANDHI DWI SAPUTRA	L
KU-11	GILANG RAMADHAN	L
KU-12	GISKA AURA MUHAMAD PRASETYO	L
KU-13	HAIKAL ALFIYANTO	L
KU-14	INES SUGIARTI	P
KU-15	JOVAN PUTRA WIJAYA	L
KU-16	MOHAMMAD BILAL RIZKY	L
KU-17	MOHAMMAD ZAYYIN MAULIDY	L
KU-18	MUHAMAD AZIZ WALUYO	L
KU-19	MUHAMAD MUSTOFA	L
KU-20	MUHAMMAD FAUZAN ALI	L
KU-21	MUHAMMAD SALFIN NUR DIANSYAH	L
KU-22	MURNI	P
KU-23	NABILA RAMADANI	P
KU-24	NABILLA SYAFA AFRIDZA	P
KU-25	NAJWAN FARHAH NASMAH	P
KU-26	RAHDIANTI SAPRINA	P
KU-27	RAHMI KAYLA RAMADHANI	P
KU-28	RASYA RIHADHATUL AISY	P
KU-29	SEPTIVITIA NAIBAHO	P
KU-30	TRI MULYO ADI PRIYANTO	L
KU-31	WIDHI TRIMULYONO	L
KU-32	YULIANI PUSPANINGSIH	P

Lampiran 2. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen

KODE	NAMA	JENIS KELAMIN
KE – 1	ADINDA RESTI JULIANA AGESTI	P
KE – 2	ARYONO PUTRA CATUR ADI PAMUNGKAS	L
KE – 3	AYU WANIRAH MARETINA	P
KE – 4	BIANDA GINA CRESENTIA	P
KE – 5	DEVI SETIANINGRUM	P
KE – 6	DEVINA AYU WANDYANTI	P
KE – 7	DODY ORLANDO	L
KE – 8	EKA SEVIANA	P
KE – 9	FARAH HALIMATUS SA'DIYYAH	P
KE-10	GITA MULYANA LESTARI	P
KE-11	HENDRIK SANTOSO	L
KE-12	IQBAL MUHAMMAD AMIN	L
KE-13	LISA AMANDA ISKANDAR PUTRI	P
KE-14	MOHAMAD FAREL	L
KE-15	MOHAMAD JIRYANUM NI'AM	L
KE-16	MOHAMAD SYAFIQ BASORI	L
KE-17	MUHAMAD JULIANO HAZEN	L
KE-18	MUHAMMAD CHANDRA RAMADHAN	L
KE-19	NABILA AYU NATASYA	P
KE-20	NORVIAN RIZQULLAH	L
KE-21	NOVAL TRI NUGROHO	L
KE-22	PANDU	L
KE-23	RAFA'IL ZIKRI ABDILLAH	L
KE-24	RASYA NABIL	L
KE-25	RAZAN PANDYA RESWARA	L
KE-26	RISKI SILVINA NUR	P
KE-27	SEPTIAN ANGGA PRATAMA	L
KE-28	SYAWAL NURAENI	P
KE-29	THALITA FATIKHATUL RAMADHANI	P
KE-30	VICKY ERIAN SYAH	L
KE-31	YANUARDA TRI WALUYO PUTRA	L
KE-32	ZALFA HEPPY FADILA	P

Lampiran 3. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol

KODE	NAMA	JENIS KELAMIN
KK – 1	ADRYAN BEKTI PRATAMA	L
KK – 2	AKHMAD RIZKI AFANDI	L
KK – 3	ALCHAFIDHOH FARAH	P
KK – 4	ALFI ZAHRA	P
KK – 5	AMELIA ROSA	P
KK – 6	ARKANINTA NIKEN AZAHRIN	P
KK – 7	ARYO YOGA PANGESTU	L
KK – 8	AWAN ADITYA FEBRIANSYAH	L
KK – 9	DIMAS CATUR PAMUNGKAS	L
KK-10	EKA SATRIO WIJAYANTO	L
KK-11	FAIZAL RAFA ANGGORO	L
KK-12	FARAH MASYAIL DHAHWAH	P
KK-13	GILANG RAMADHAN	L
KK-14	HAFIS DWI ARDIANSYAH	L
KK-15	HELGA ASLAM AGRAPRANA	L
KK-16	JULIAN DWI PRAYOGA	L
KK-17	M. FAREL APRILIO	L
KK-18	M. SEPTI PRASSETIA	L
KK-19	MESHI DEWI MUTIARA	P
KK-20	MOHAMMAD FIRMANSYAH	L
KK-21	MOHAMMAD INDRA FAUZI	L
KK-22	NAURA SILVINA PUTRI	P
KK-23	PRECILIA EKA PUTRI	P
KK-24	PUTRI ANGGUN LESTARI	P
KK-25	ROMADONI	L
KK-26	RUHI RIFALDI	L
KK-27	SYIFA NUR AINI	P
KK-28	TALITHA RAISSA APTANANDA	P
KK-29	TANIZAL NURROCHMAN	L
KK-30	TASHYFA SALLAMA AZ ZAHRA	P
KK-31	WINDA ATMARIANI	P
KK-32	WULAN ANDHINIE MUWAFFAQOH	P

Lampiran 4. Data Nama Kelompok Kelas Eksperimen

Kelompok 1	Kelompok 2
1. Adinda Resti Juliana Agesti	1. Bianda Gina Crescentia
2. Ayu Wanirah Maretina	2. Devi Setianingrum
3. Devina Ayu Wandianti	3. Rafa'il Zikri Abdillah
4. Septian Angga Pratama	4. Rasya Nabil
5. Vicky Erian Syah	5. Razan Pandya Reswara
6. Yauarda Tri Waluyo Putra	

Kelompok 3	Kelompok 4
1. Lisa Amanda Iskandar Putri	1. Riski Silvina Nur
2. Nabila Ayu Natasya	2. Syawal Nuraeni
3. M. Syafiq Basori	3. Iqbal Muhammad Amin
4. M. Juliano Hazen	4. M. Farel
5. M. Chandra Ramadhan	5. M. Jiryanum Ni'am

Kelompok 5	Kelompok 6
1. Thalita Fatikhatul Ramadhani	1. Eka Sevana
2. Zalfa Heppy Fadila	2. Farah Halimatus Sa'diyyah
3. Aryono Putra Catur Adi P	3. Norvian Rizqullah
4. Dody Orlando	4. Noval Tri Nugroho
5. Hendrik Santoso	5. Pandu
	6. Gita Mulyana Lestari

Lampiran 5. Data Nama Kelompok Kelas Kontrol

Kelompok 1	Kelompok 2
1. Awan Aditya Febriansyah	1. Adryan Bakti Pratama
2. Aryo Yoga Pangestu	2. Gilang Ramadhan
3. M. Septi Prassetia	3. Meshi Dewi Mutiara
4. Putri Anggun Lestari	4. Syifa Nuraini
5. Romadoni	5. Winda Atmariansi
6. Talitha Raissa Aptananda	

Kelompok 3	Kelompok 4
1. Arkaninta Niken Azahrin	1. Amelia Rosa
2. Farah Masyail Dhahwah	2. Eka Satrio Wijayanto
3. Hafis Dwi Ardiansyah	3. Helga Aslam Agraprana
4. Julian Dwi Prayoga	4. M. Farel Aprilio
5. Ruhi Rifaldi	5. Mohammad Firmansyah
	6. Precilia Eka Putri

Kelompok 5	Kelompok 6
1. Akhmad Rizki Afandi	1. Alfi Zahra
2. Alchafidhoh Farah	2. Faizal Rafa Anggoro
3. Dimas Catur Pamungkas	3. Mohammad Indra Fauzi
4. Tashyfa Sallama Az Zahra	4. Naura Silvina Putri
5. Wulan Andhinie Muwaffaqoh	5. Tanizal Nurrochman

Lampiran 6. Kisi-Kisi Dan Kunci Jawaban Soal Uji Coba Pretest Dan Posttest

No	Indikator Materi	Jenis Soal				Nomor Soal	Kunci Jawaban
		C1	C2	C3	C4		
1.	Menjelaskan pengertian suhu		√			1	D
		√				2	A
		√				4	A
		√				7	C
2.	Menjelaskan bagian-bagian termometer	√				6	B
		√				17	C
3.	Menyebutkan kelebihan bahan pengisi termometer		√			3	B
			√			28	B
4.	Mengidentifikasi Titik Tetap Atas dan Titik Tetap Bawah pada termometer celcius	√				11	B
		√				19	D
5.	Menghitung konversi skala celcius ke skala reamur dan sebaliknya			√		5	A
				√		8	D
6.	Menghitung skala fahrenheit ke skala celcius dan sebaliknya			√		9	B
				√		10	B
		√				13	A
7.	Menghitung skala kelvin ke skala celcius dan sebaliknya			√		12	B
				√		22	A
8.	Menghitung konversi skala kelvin ke skala reamur			√		18	B
9.	Menjelaskan pengertian pemuaian dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari		√			24	A
		√				30	C
			√			31	D
			√			34	C

			√			38	D
			√			39	C
10.	Menjelaskan konsep muai panjang	√				15	B
		√				16	B
		√				23	A
			√			26	D
			√			29	D
		√				36	B
11.	Menghitung dan menganalisis muai panjang				√	20	D
				√		27	C
					√	35	A
12.	Menjelaskan dan menghitung muai luas	√				14	B
					√	21	B
					√	32	A
13.	Menghitung muai volume				√	25	C
					√	37	D
14.	Mengidentifikasi pemuaian gas	√				33	A
		√				40	D
Jumlah		16	10	8	6	40	40

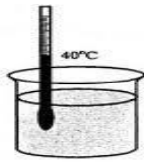
Lampiran 7. Soal Uji Coba Pretest Dan Posttest**SOAL UJI COBA
SMP N 13 KOTA TEGAL TAHUN 2019**

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas/Semester : VII/Ganjil
Materi Pokok : Suhu dan Perubahannya	Waktu : 60 Menit

A. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c atau d pada jawaban yang paling tepat!

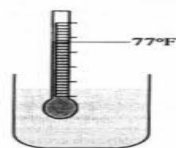
1. Suhu adalah . . .
 - a. besaran yang menyatakan sifat dari suatu benda yang memiliki kalor
 - b. besaran yang mempunyai tingkat pemuai zat
 - c. besaran yang memiliki jumlah molekul zat
 - d. besaran yang menyatakan derajat panas atau dinginnya suatu benda
2. Satuan Internasional (SI) yang digunakan untuk suhu adalah . . .
 - a. kelvin
 - b. celcius
 - c. fahrenheit
 - d. reamur
3. Keuntungan raksa sebagai pengisi termometer adalah :
 - (1) Tidak membasahi dinding
 - (2) Pemuaiannya tidak teratur
 - (3) Mudah dilihat
 - (4) Titik bekunya rendahPernyataan di atas yang benar adalah . . .
 - a. 1, 2, dan 3
 - b. 1 dan 3
 - c. 2, 3, dan 4
 - d. 3 dan 4
4. Suhu suatu zat diukur dengan . . .
 - a. termometer
 - b. barometer
 - c. manometer
 - d. higrometer

5. Perhatikan Gambar berikut ini !



Menunjukkan pengukuran suhu zat cair dengan termometer skala Celcius. Jika diukur dengan termometer Reamur, suhu zat cair tersebut adalah ...^{°R}

- a. 32
 - b. 36
 - c. 27
 - d. 30
6. Zat cair yang digunakan untuk mengisi termometer adalah ...
- a. alkohol dan air mineral
 - b. raksa dan alkohol
 - c. alkohol dan air berwarna
 - d. raksa dan air berwarna
7. Pernyataan dibawah ini benar, *kecuali* ...
- a. suhu menyatakan derajat panas sebuah benda
 - b. alat ukur suhu adalah termometer
 - c. suhu merupakan besaran turunan
 - d. molekul-molekul sebuah benda bergetar cepat jika suhu dinaikkan
8. Suhu kota korea pada pagi hari mencapai 24^{°R}. Jika diukur menggunakan termometer berskala celcius adalah ...^{°C}
- a. 20
 - b. 57
 - c. 45
 - d. 30
9. Gambar berikut ini menunjukknn pengukuran suhu zat cair dengan termometer skala Fahrenheit.



Jika suhu zat cair tersebut diukur dengan termometer Celcius, suhu zat cair tersebut adalah ...

- a. 45^{°C}
 - b. 25^{°C}
 - c. 20^{°C}
 - d. 96^{°C}
10. Suhu udara pada siang hari mencapai 25^{°C}. Jika suhu tersebut diukur menggunakan termometer Fahrenheit nilai yang didapat sebesar ...^{°F}
- a. 65
 - b. 77
 - c. 83
 - d. 92

11. Titik tetap atas termometer Celcius adalah . . .
 - a. suhu air yang membeku
 - b. suhu air yang mendidih
 - c. suhu es mencair
 - d. suhu air yang panas
12. Air diukur suhunya menggunakan termometer skala Kelvin menunjukkan angka 298 K. Jika suhu air diukur menggunakan termometer skala Celcius akan menunjukkan angka . . . $^{\circ}\text{C}$
 - a. 15
 - b. 25
 - c. 35
 - d. 45
13. Pada termometer celcius, titik didih air adalah 100°C . Pada termometer fahrenheit nilai ini sama dengan . . .
 - a. 212°F
 - b. 180°F
 - c. 273°F
 - d. 32°F
14. Suatu zat dikatakan mengalami pemuaian luas jika . . .
 - a. ukuran panjang awal zat lebih kecil dari ukuran lebar akhir zat
 - b. ukuran luas awal suatu zat lebih kecil dari ukuran luas akhir zat
 - c. suhu awalnya lebih besar dari suhu akhirnya
 - d. adanya perbedaan suhu
15. Alat yang digunakan untuk menyelidiki muai panjang suatu benda adalah . . .
 - a. barometer
 - b. musschenbroek
 - c. bimetal
 - d. termometer
16. Satuan yang tepat untuk muai panjang adalah . . .
 - a. m^3
 - b. $/^{\circ}\text{C}$
 - c. m
 - d. $^{\circ}\text{C}$
17. Gambar berikut adalah termometer klinis yang di gunakan untuk mengukur suhu tubuh.



- pada termometer klinis mempunyai daerah ukur antara . . .
- a. $0^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$
 - b. $30^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$
 - c. $35^{\circ}\text{C} - 42^{\circ}\text{C}$
 - d. $0^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}$

18. Suatu zat memiliki suhu sebesar 368 K. Jika dinyatakan dalam skala Reamur adalah . . .

- a. 63°R c. 84°R
b. 76°R d. 59°R

19. Titik tetap bawah termometer Celcius adalah . . .

- a. air yang sedang mendidih
b. larutan cuka
c. campuran es dan garam
d. es yang sedang melebur

20. Perhatikan panjang (L) dan koefesien muai panjang (α) dari berbagai jenis logam berikut:

Jenis Logam	L (cm)	α ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)	T ($^{\circ}\text{C}$)
(1)	100	0,00016	50
(2)	100	0,00025	50
(3)	100	0,00018	50
(4)	100	0,00028	50

Dari data pada tabel, berdasarkan analisa kamu, logam yang terpanjang setelah dipanaskan adalah jenis logam . . .

- a. (1) c. (3)
b. (2) d. (4)

21. Apabila koefesien muai panjang suatu tembaga adalah $0,000025/^{\circ}\text{C}$ sedangkan koefesien muai luas tembaga tersebut adalah . . .

- a. $0,00022/^{\circ}\text{C}$
b. $0,00005/^{\circ}\text{C}$
c. $0,00017/^{\circ}\text{C}$
d. $0,00008/^{\circ}\text{C}$

22. Nina memasak air dan setelah 2 menit suhunya sebesar 58°C . Nilai suhu mutlak air saat diukur adalah . . .

- a. 331 K c. 287 K
b. 435 K d. 398 K

23. Persamaan yang tepat untuk pertambahan panjang benda adalah . . .

- a. $\Delta L = L_0 \alpha \Delta T$
b. $\Delta L = L_0 \alpha L \Delta T$
c. $\Delta L = L_0 + \alpha \Delta T$
d. $\Delta L = \alpha + L_0 \Delta T$

24. Besi yang diberikan kalor akan mengalami pertambahan panjang, luas ataupun volumenya. Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa setiap benda bila diberi kalor akan mengalami . . .
- pemuaian
 - perubahan wujud
 - penyusutan
 - pertambahan luas
25. Apabila koefisien muai panjang suatu logam adalah $0,000012/^{\circ}\text{C}$ sedangkan koefisien muai ruang (volume) logam tersebut adalah . . .
- $0,000024/^{\circ}\text{C}$
 - $0,000040/^{\circ}\text{C}$
 - $0,000036/^{\circ}\text{C}$
 - $0,000012/^{\circ}\text{C}$
26. Perhatikan gambar berikut ini!



- Sebuah keping bimetal terbuat dari kuningan dan baja. Jika angka muai panjang kuningan lebih besar daripada baja, maka ketika bimetal dipanaskan . . .
- menyusut
 - membengkok ke arah kuningan
 - tetap lurus
 - membengkok ke arah baja
27. Sebuah baja memiliki panjang 100 m. Jika diketahui koefisien muai panjang baja sebesar $12 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$, berapakah pertambahan panjang baja jika baja mengalami kenaikan suhu dari 20°C menjadi 42°C . . .
- 2,54 cm
 - 2,65 cm
 - 2,64 cm
 - 3,02 cm
28. Salah satu kelebihan alkohol sebagai pengisi termometer adalah . . .
- tidak membasahi dinding tabung
 - dapat mengukur suhu yang sangat rendah
 - dapat mengukur suhu yang sangat tinggi
 - tidak berwarna
29. Kelompok zat dibawah ini yang dapat mengalami muai panjang adalah . . .
- besi, tembaga dan raksa
 - raksa, air dan kuningan
 - air, alumunium dan raksa
 - alumunium, besi dan tembaga

30. Berikut merupakan macam-macam dari pemuaian zat padat, *kecuali* . . .
- pemuaian luas
 - pemuaian panjang
 - pemuaian massa
 - pemuaian volume
31. Jika zat padat, zat cair, dan zat gas dipanaskan bersama-sama sehingga mengalami kenaikan suhu 1°C , maka zat yang memuai terbesar adalah . . .
- zat padat
 - zat cair
 - zat gas
 - tidak dapat ditentukan
32. Sebatang tembaga pada suhu 28°C memiliki panjang 20 m. Jika tembaga tersebut dipanaskan hingga mencapai 40°C dan koefisien muai panjang besi sebesar $0,00011/^{\circ}\text{C}$. Luas besi setelah dipanaskan adalah . . .
- $20,0528 \text{ m}^2$
 - $10,2065 \text{ m}^2$
 - $20,0226 \text{ m}^2$
 - $00,981 \text{ m}^2$
33. Angka muai gas besarnya sama dengan . . .
- $\frac{1}{273}/^{\circ}\text{C}$
 - $\frac{1}{373}/^{\circ}\text{C}$
 - 273°C
 - 373°C
34. Pemasangan kawat listrik dibiarkan kendur saat pemasangannya pada siang hari. Hal ini dilakukan dengan maksud . . .
- memudahkan pemasangan
 - memudahkan saat perbaikan
 - agar tidak putus saat terjadi pemuaian
 - agar tidak putus saat terjadi penyusutan
35. Perhatikan tabel berikut!

Jenis benda	Koefisien Muai Panjang
Kuningan	$0,00019/^{\circ}\text{C}$
Tembaga	$0,00017/^{\circ}\text{C}$
Baja	$0,00011/^{\circ}\text{C}$
Kaca	$0,000009/^{\circ}\text{C}$

Jika panjang benda mula-mula sama dan benda tersebut dipanaskan pada suhu yang sama secara bersamaan, maka logam yang pertambahan panjangnya terbesar adalah . . .

- kuningan
- tembaga
- baja
- kaca

36. Alat yang tidak memanfaatkan bimetal adalah . . .
- saklar lampu
 - termometer
 - lampu tanda arah mobil
 - termostat
37. Besi berbentuk kubus pada suhu 32°C memiliki panjang rusuk 40 m^3 . Jika kubus dipanaskan hingga 57°C dan koefesien muai panjang besi $0,00009/^{\circ}\text{C}$. Maka volume kubus setelah dipanaskan adalah . .
- $10,76\text{ m}^3$
 - $20,21\text{ m}^3$
 - $30,96\text{ m}^3$
 - $40,27\text{ m}^3$
38. Perhatikan pernyataan berikut!
- Membuat celah pada sambungan rel kereta api
 - Membuat ukuran bingkai jendela lebih besar dari kacanya
 - Membuat celah pada sambungan jembatan
 - Membuat keping bimetal pada saklar
- Pernyataan yang tidak tepat untuk mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh pemuaian adalah . . .
- (1)
 - (2)
 - (3)
 - (4)
39. Tukang kayu merancang ukuran bingkai jendela sedikit lebih besar daripada ukuran sebenarnya. Hal ini bertujuan . . .
- agar kelihatan rapi dan bagus
 - memudahkan pemasangan
 - untuk memberi ruang kaca saat terjadi pemuaian
 - memudahkan saat pembongkaran dilakukan
40. Berikut tiga macam pemuaian gas, *kecuali* . . .
- pemuain gas pada suhu tetap
 - pemuaian gas pada tekanan tetap
 - pemuaian gas pada volume tetap
 - pemuaian gas pada suhu yang berubah-ubah

Lampiran 8. Soal Pretest Dan Posttest

SOAL PRETEST DAN POSTTEST

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas/Semester : VII/Ganjil
Materi Pokok : Suhu dan Perubahannya	Waktu : 60 Menit

Nama :

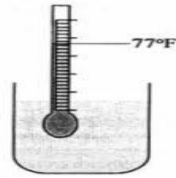
Kelas :

No. Absen :

A. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c atau d pada jawaban yang paling tepat!

1. Suhu adalah . . .
 - a. besaran yang menyatakan sifat dari suatu benda yang memiliki kalor
 - b. besaran yang mempunyai tingkat pemuaian zat
 - c. besaran yang memiliki jumlah molekul zat
 - d. besaran yang menyatakan derajat panas atau dinginnya suatu benda
2. Keuntungan raksa sebagai pengisi termometer adalah :
 - (1) Tidak membasahi dinding
 - (2) Pemuaianya tidak teratur
 - (3) Mudah dilihat
 - (4) Titik bekunya rendah
 Pernyataan di atas yang benar adalah . . .
 - a. 1, 2, dan 3
 - b. 1 dan 3
 - c. 2, 3, dan 4
 - d. 3 dan 4
3. Zat cair yang digunakan untuk mengisi termometer adalah . . .
 - a. alkohol dan air mineral
 - b. raksa dan alkohol
 - c. alkohol dan air berwarna
 - d. raksa dan air berwarna

4. Gambar berikut ini menunjukk pengukuran suhu zat cair dengan termometer skala Fahrenheit.



Jika suhu zat cair tersebut diukur dengan termometer Celcius, suhu zat cair tersebut adalah

- a. 45°C
 - b. 25°C
 - c. 20°C
 - d. 96°C
5. Titik tetap atas termometer Celcius adalah . . .
- a. suhu air yang membeku
 - b. suhu air yang mendidih
 - c. suhu es mencair
 - d. suhu air yang panas
6. Air diukur suhunya menggunakan termometer skala Kelvin menunjukkan angka 298 K. Jika suhu air diukur menggunakan termometer skala Celcius akan menunjukkan angka $^{\circ}\text{C}$
- a. 15
 - b. 25
 - c. 35
 - d. 45
7. Pada termometer celcius, titik didih air adalah 100°C . Pada termometer fahrenheit nilai ini sama dengan . . .
- a. 212°F
 - b. 180°F
 - c. 273°F
 - d. 32°F
8. Suatu zat dikatakan mengalami pemuaian luas jika
- a. ukuran panjang awal zat lebih kecil dari ukuran lebar akhir zat
 - b. ukuran luas awal suatu zat lebih kecil dari ukuran luas akhir zat
 - c. suhu awalnya lebih besar dari suhu akhirnya
 - d. adanya perbedaan suhu
9. Gambar berikut adalah termometer klinis yang di gunakan untuk mengukur suhu tubuh.



pada termometer klinis mempunyai daerah ukur antara

- a. $0^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$
- b. $30^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$
- c. $35^{\circ}\text{C} - 42^{\circ}\text{C}$
- d. $0^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}$

10. Suatu zat memiliki suhu sebesar 368 K. Jika dinyatakan dalam skala Reamur adalah . . .
- 63°R
 - 76°R
 - 84°R
 - 59°R

11. Perhatikan panjang (L) dan koefesien muai panjang (α) dari berbagai jenis logam berikut:

Jenis Logam	L (cm)	α ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)	T ($^{\circ}\text{C}$)
(1)	100	0,00016	50
(2)	100	0,00025	50
(3)	100	0,00018	50
(4)	100	0,00028	50

Dari data pada tabel, berdasarkan analisa kamu, logam yang terpanjang setelah dipanaskan adalah jenis logam

- (1)
 - (2)
 - (3)
 - (4)
12. Apabila koefesien muai panjang suatu tembaga adalah $0,000025/^{\circ}\text{C}$ sedangkan koefesien muai luas tembaga tersebut adalah
- $0,00022/^{\circ}\text{C}$
 - $0,00005/^{\circ}\text{C}$
 - $0,00017/^{\circ}\text{C}$
 - $0,00008/^{\circ}\text{C}$
13. Nina memasak air dan setelah 2 menit suhunya sebesar 58°C . Nilai suhu mutlak air saat diukur adalah
- 331 K
 - 435 K
 - 287 K
 - 398 K
14. Persamaan yang tepat untuk pertambahan panjang benda adalah
- $\Delta L = L_0 \alpha \Delta T$
 - $\Delta L = L_0 \alpha L \Delta T$
 - $\Delta L = L_0 + \alpha \Delta T$
 - $\Delta L = \alpha + L_0 \Delta T$
15. Besi yang diberikan kalor akan mengalami pertambahan panjang, luas ataupun volumenya. Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa setiap benda bila diberi kalor akan mengalami
- pemuaiian
 - perubahan wujud
 - penyusutan
 - pertambahan luas

16. Apabila koefesien muai panjang suatu logam adalah $0,000012/^{\circ}\text{C}$ sedangkan koefesien muai ruang (volume) logam tersebut adalah . .
- $0,000024/^{\circ}\text{C}$
 - $0,000040/^{\circ}\text{C}$
 - $0,000036/^{\circ}\text{C}$
 - $0,000012/^{\circ}\text{C}$
17. Perhatikan gambar berikut ini!



Sebuah keping bimetal terbuat dari kuningan dan baja. Jika angka muai panjang kuningan lebih besar daripada baja, maka ketika bimetal dipanaskan

- menyusut
 - membengkok ke arah kuningan
 - tetap lurus
 - membengkok ke arah baja
18. Salah satu kelebihan alkohol sebagai pengisi termometer adalah
- tidak membasahi dinding tabung
 - dapat mengukur suhu yang sangat rendah
 - dapat mengukur suhu yang sangat tinggi
 - tidak berwarna
19. Kelompok zat dibawah ini yang dapat mengalami muai panjang adalah
- besi, tembaga dan raksa
 - raksa, air dan kuningan
 - air, alumunium dan raksa
 - alumunium, besi dan tembaga
20. Jika zat padat, zat cair, dan zat gas dipanaskan bersama-sama sehingga mengalami kenaikan suhu 1°C , maka zat yang memuai terbesar adalah
- zat padat
 - zat cair
 - zat gas
 - tidak dapat ditentukan
21. Sebatang tembaga pada suhu 28°C memiliki panjang 20 m. Jika tembaga tersebut dipanaskan hingga mencapai 40°C dan koefesien muai panjang besi sebesar $0,00011/^{\circ}\text{C}$. Luas besi setelah dipanaskan adalah

- a. $20,0528 \text{ m}^2$
- b. $10,2065 \text{ m}^2$
- c. $20,0226 \text{ m}^2$
- d. $00,981 \text{ m}^2$

22. Perhatikan tabel berikut!

Jenis benda	Koefesien Muai Panjang
Kuningan	$0,000019/^{\circ}\text{C}$
Tembaga	$0,000017/^{\circ}\text{C}$
Baja	$0,000011/^{\circ}\text{C}$
Kaca	$0,000009/^{\circ}\text{C}$

Jika panjang benda mula-mula sama dan benda tersebut dipanaskan pada suhu yang sama secara bersamaan, maka logam yang pertambahan panjangnya terbesar adalah

- a. kuningan
 - b. tembaga
 - c. baja
 - d. kaca
23. Besi berbentuk kubus pada suhu 32°C memiliki panjang rusuk 40 m^3 . Jika kubus dipanaskan hingga 57°C dan koefesien muai panjang besi $0,00009/^{\circ}\text{C}$. Maka volume kubus setelah dipanaskan adalah
- a. $10,76 \text{ m}^3$
 - b. $20,21 \text{ m}^3$
 - c. $30,96 \text{ m}^3$
 - d. $40,27 \text{ m}^3$
24. Perhatikan pernyataan berikut!
- (5) Membuat celah pada sambungan rel kereta api
 - (6) Membuat ukuran bingkai jendela lebih besar dari kacanya
 - (7) Membuat celah pada sambungan jembatan
 - (8) Membuat keping bimetal pada saklar
- Pernyataan yang tidak tepat untuk mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh pemuaian adalah
- a. (1)
 - b. (2)
 - c. (3)
 - d. (4)
25. Tukang kayu merancang ukuran bingkai jendela sedikit lebih besar daripada ukuran sebenarnya. Hal ini bertujuan
- a. agar kelihatan rapi dan bagus
 - b. memudahkan pemasangan
 - c. untuk memberi ruang kaca saat terjadi pemuaian
 - d. memudahkan saat pembongkaran dilakukan

Lampiran 9. Kisi-Kisi Lembar Observasi Kemampuan Kerjasama

Kisi-kisi Lembar Observasi Instrumen Kerjasama

No.	Indikator	Nomor Butir Instrumen	Skor			
			1	2	3	4
1.	Mengikuti aturan	2, 3, 6, 7, dan 13				
2.	Membantu teman yang belum bisa	4, 5, 8, dan 9				
3.	Hormat terhadap orang lain	12				
4.	Menerima pendapat orang lain	11				
5.	Memperhatikan perasaan orang lain	10				
6.	Kerjasama meraih tujuan	1, 14, dan 15				

Keterangan :

Jawaban Huruf	Jawaban Angka	Skor
Selalu	4	46 – 60
Sering	3	31 – 45
Kadang-kadang	2	16 – 30
Tidak Pernah	1	0 – 15

Dengan Kategori kemampuan kerjasama adalah :

INTERVAL	Persentase (%)	Kategori
49 – 60	81 – 100	Sangat Tinggi
37 – 48	61 – 80	Tinggi
25 – 36	41 – 60	Sedang
13 – 24	21 – 40	Rendah
0 – 12	0 – 20	Sangat Rendah

Lampiran 10. Lembar Observasi Kemampuan Kerjasama

LEMBAR OBSERVASI KERJASAMA

Petunjuk Pengisian :

1. Tulislah nama pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang tersedia
3. Keterangan jawaban :

Sangat Setuju (SS) = 4

Setuju (S) = 3

Kurang Setuju (KS) = 2

Tidak Setuju (TS) = 1

Kelompok :

Kelas :

No.	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa mengerjakan tugas dengan teman satu kelompok				
2.	Ketika melaksanakan tugas, siswa mengerjakannya dengan penuh tanggung jawab				
3.	Ketika mendapat tugas dari anggota kelompok, siswa mengerjakannya				
4.	Siswa saling membantu teman antar kelompok dalam mengerjakan tugas				
5.	Siswa tidak mengandalkan teman kelompok dalam mengerjakan tugas yang menjadi tugas saya				
6.	Siswa tidak mengabaikan tugas yang menjadi tugas siswa				
7.	Siswa menyelesaikan tugas sampai selesai yang menjadi tugasnya				
8.	Siswa peduli dan membantu kesulitan sesama anggota kelompok				

9.	Ketika anggota siswa mengalami kesulitan, siswa menolongnya				
10.	Siswa peduli terhadap kesulitan anggota kelompok, dan siswa mampu menyelesaikannya				
11.	Siswa menghargai pendapat dari anggota kelompok dan menerima masukan-masukan yang telah diberikan				
12.	Ketika teman kelompok menyampaikan pendapat, siswa memperhatikannya				
13.	Siswa terlibat aktif saat kelompok mengerjakan tugas dan membantu mengeluarkan pendapat				
14.	Ketika mengerjakan tugas, siswa mengeluarkan ide atau pendapat				
15.	Siswa menunjukkan rasa percaya diri dalam mengemukakan ide atau pendapat				

Lampiran 11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP N 13 Kota Tegal
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VII / I
Tahun Pelajaran : 2019 / 2020
Materi Pokok : Suhu dan Perubahannya
Alokasi Waktu : 8 Jam Pelajaran (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.4. Menganalisis konsep suhu, pemuatan, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan.
- 4.4. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.4.1. Menjelaskan definisi suhu dan berbagai jenis termometer
- 3.4.2. Menentukan skala suhu pada termometer Celcius, Kelvin, Reamur dan Fahrenheit
- 3.4.3. Menjelaskan pengertian pemuaian
- 3.4.4. Menghitung pemuaian panjang, pemuaian luas, dan pemuaian volume
- 3.4.5. Menunjukkan akibat pemuaian panjang dalam kehidupan sehari-hari

D. Tujuan Pembelajaran

❖ Pertemuan 1

- 1. Menjelaskan pengertian suhu dan berbagai jenis termometer dengan penuh percaya diri
- 2. Membandingkan skala suhu pada termometer Celcius, Kelvin, Reamur dan Fahrenheit

❖ Pertemuan 2

- 3. Menjelaskan pengertian pemuaian
- 4. Membandingkan pemuaian panjang, pemuaian luas, dan pemuaian volume bersama-sama dengan teliti/cermat
- 5. Bekerjasama

❖ Pertemuan 3

- 6. Menunjukkan akibat pemuaian panjang dalam kehidupan sehari-hari

E. Materi Pembelajaran

- a. Suhu adalah besaran yang menyatakan derajat panas atau dinginnya suatu benda. Alat ukur suhu yaitu termometer.
- b. Termometer dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu termometer zat cair, termometer zat padat, termometer kristal cair, termometer gas dan termometer digital.
- c. Termometer yang kita kenal saat ini mempunyai empat jenis skala ukur, yaitu Celcius, Fahrenheit, Reamur dan Kelvin.

- d. Pemuaian adalah bertambahnya ukuran suatu benda karena pengaruh perubahan suhu atau bertambahnya ukuran suatu benda karena menerima kalor. Pemuaian dibagi menjadi tiga, yaitu pemuaian zat padat yang terdiri dari (pemuaian panjang, pemuaian luas dan pemuaian volume), pemuaian zat cair serta pemuaian zat gas. Contoh dari pemuaian panjang dalam kehidupan sehari-hari adalah pemuaian pada jendela, pemuaian pada rel kereta api dll.

F. Metode Pembelajaran :

1. Model : Kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*).
2. Metode : Ceramah, Games, Tanya Jawab, Diskusi Kelompok.

G. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

➤ Media

- ▲ Lembar penilaian
- ▲ Lembar kerjasama peserta didik

➤ Alat dan Bahan

- ▲ Spidol
- ▲ Papan tulis
- ▲ Kartu
- ▲ Kotak



➤ Sumber Belajar:

- ▲ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- ▲ Internet

H. Langkah-langkah Pembelajaran

➤ Pertemuan Pertama (2 JP)

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 menit)	
<p style="text-align: center;">Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)</p> <p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran. ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya. ❖ Mengaitkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang telah dilakukan <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dipelajari adalah pengertian suhu, jenis-jenis termometer dan skala termometer. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. 	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
Fase I	<p>Pemberian Tes Kemampuan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan tes pengetahuan yang berupa <i>pretest</i> untuk mengetahui kemampuan awal yang telah di miliki peserta didik tentang materi suhu dan perubahannya. <p><i>Tahap penyajian materi/presentasi kelas</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru memperkenalkan materi yang akan dibahas kepada peserta didik ❖ Guru membahas materi suhu dan membandingkan skala termometer celcius, remaur, fahrenheit dan kelvin. ❖ Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. ❖ Guru membagi peserta didik secara heterogen ke dalam kelompok-kelompok asal yang telah ditentukan (5-6 orang).
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik. ➤ Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. ➤ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. 	

➤ Pertemuan Kedua (3 JP)

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 40 menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Guru :

Orientasi

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- ❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya.
- ❖ Mengaitkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang

telah dilakukan

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.

Pemberian Acuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dipelajari adalah pemuain panjang, pemuain luas dan pemuain volume.
- ❖ Guru menyampaikan alur pembelajaran kepada peserta didik.

Kegiatan Inti (90 Menit)

Fase II	<p><i>Tahap kegiatan kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru membahas materi pemuain panjang, pemuain luas dan pemuain volume. ❖ Guru membagikan kartu yang berisikan jawaban dari soal pertanyaan dan lembar jawaban kepada masing-masing kelompok. ❖ Guru memberikan penjelasan singkat tentang cara mengerjakan soal dengan baik.
Fase III	<p><i>Tahap permainan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru mengarahkan peserta didik dari kelompok asal untuk masuk ke meja turnamen berdasarkan nama-nama yang ada pada meja turnamen tersebut. ❖ Setiap kelompok melakukan tugasnya masing-masing. ❖ Guru meminta perwakilan dari kelompok 4 untuk memilih kartu secara acak yang berisi soal pertanyaan. ❖ Kelompok pembaca perwakilan dari kelompok 4 membacakan soal kuis pertanyaan sesuai dengan kartu yang didapat didepan meja kelompok. ❖ Setiap perwakilan kelompok 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 untuk maju ke depan kelas mencari soal pertanyaan yang dibacakan dari

	<p>perwakilan kelompok 4 pada masing-masing meja yang disediakan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Kelompok pembaca dari kelompok 4 mencoba menjawab soal pertanyaan dengan mencari jawaban benar pada kartu yang berisikan jawaban dari soal pertanyaan. ❖ Kelompok pembaca dari kelompok 4 mencocokkan jawaban yang ada pada pertanyaan dan diberi waktu 3 menit untuk menjawab pertanyaan. Jika jawaban salah, tidak ada sanksi dan kartu dikembalikan. Jika benar kartu disimpan sebagai bukti skor. ❖ Kelompok lain atau kelompok 1, 2, 3, 5, dan 6 berhak menjawab pertanyaan yang tidak dapat diselesaikan dari kelompok pembaca dan diberi waktu 3 menit untuk menjawabnya. ❖ Tahap tersebut diulang kembali dengan kelompok lain.. ❖ Untuk putaran berikutnya permainan terus berlanjut sampai waktu yang telah ditentukan guru. ❖ Setelah <i>games</i> atau permainan selesai, guru menjumlahkan poin yang mereka dapat pada masing-masing kelompok.
Tahap IV	<p><i>Tahap turnamen akademik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru memberikan arahan kepada peserta didik tentang tata cara turnamen dan mengingatkan peserta didik bahwa kemampuan dan keseriusan tiap anggota kelompok akan mempengaruhi keberhasilan tiap kelompok. ❖ Guru memilih kelompok yang mendapatkan skor tertinggi pertama dan kedua dari tahapan <i>games</i> atau permainan untuk mengerjakan soal pertanyaan dan mencari kartu yang berisikan jawaban pertanyaan pada masing-masing meja kelompok. ❖ Masing-masing kelompok menulis jawaban pada lembar jawaban yang telah disediakan guru. ❖ Guru memantau pertandingan/turnamen yang berlangsung

	❖ Setelah selesai turnamen, guru mempersilahkan setiap peserta kembali ke kelompoknya dan menjumlahkan poin yang mereka dapat pada meja turnamen.
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
<p>➤ Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari materi yang telah di pelajari.</p> <p>➤ Guru menugaskan peserta didik untuk mempersiapkan diri untuk belajar mengenai materi suhu dan perubahannya serta persiapan tes soal pada pertemuan berikutnya.</p> <p>➤ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	

➤ **Pertemuan Ketiga (2 JP)**

3. Pertemuan Ke-3 (2 x 40 menit)

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)	
Guru :	
Orientasi	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran. ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 	
Apersepsi	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya. ❖ Mengaitkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang telah dilakukan 	
Motivasi	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. 	

❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.	
Pemberian Acuan	
❖ Menyampaikan nilai yang diperoleh setelah mempelajari bab ini.	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
Tahap V	<i>Tahap penghargaan kelompok</i> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru membahas hasil poin yang diperoleh dari kelompok masing-masing dan menuliskannya dipapan tulis. ❖ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki skor tertinggi.
Evaluasi	Guru memberikan tes pengetahuan yang berupa <i>posttest</i> tentang materi suhu dan perubahannya.
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
➤ Guru menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.	

I. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Kerjasama

- 1) Teknik penilaian : Non Tes
- 2) Bentuk Instrumen : Lembar Observasi
- 3) Rubrik Penilaian, Kisi-kisi dan Instrumen (Terlampir)

b. Penilaian Pengetahuan

- 1) Teknik penilaian : Tes
- 2) Bentuk Instrumen : Pilihan Ganda
- 3) Rubrik Penilaian, Kisi-kisi dan Instrumen (Terlampir)

2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

- ▲ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM.
- ▲ Guru memberi semangat dan tugas kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

b. Pengayaan

- ▲ Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas KKM atau mencapai Kompetensi Dasar.
- ▲ Direncanakan berdasarkan materi pembelajaran yang membutuhkan pengembangan lebih luas.

J. Penskoran

1. Tes tertulis pilihan ganda yaitu :

$$Nilai = \frac{\text{skoryangdiperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Tegal, November 2019

Mengetahui,
Guru IPA SMP N 13
Kota Tegal



Marsono, S.Pd, MM
NIP. 196904201999301005

Penyusun



Elia Maskani
NPM. 1815500008

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP N 13 Kota Tegal
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VII / I
Tahun Pelajaran : 2019 / 2020
Materi Pokok : Suhu dan Perubahannya
Alokasi Waktu : 8 Jam Pelajaran (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.4. Menganalisis konsep suhu, pemuai, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan.
- 4.4. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.4.1. Menjelaskan definisi suhu dan berbagai jenis termometer
- 3.4.2. Menentukan skala suhu pada termometer Celcius, Kelvin, Reamur dan Fahrenheit
- 3.4.3. Menjelaskan pengertian pemuaian
- 3.4.4. Menghitung pemuaian panjang, pemuaian luas, dan pemuaian volume
- 3.4.5. Menunjukkan akibat pemuaian panjang dalam kehidupan sehari-hari

D. Tujuan Pembelajaran

❖ Pertemuan 1

1. Menjelaskan pengertian suhu dan berbagai jenis termometer dengan penuh percaya diri
2. Membandingkan skala suhu pada termometer Celcius, Kelvin, Reamur dan Fahrenheit

❖ Pertemuan 2

3. Menjelaskan pengertian pemuaian
4. Membandingkan pemuaian panjang, pemuaian luas, dan pemuaian volume bersama-sama dengan teliti/cermat
5. Bekerjasama

❖ Pertemuan 3

6. Menunjukkan akibat pemuaian panjang dalam kehidupan sehari-hari

E. Materi Pembelajaran

- a. Suhu adalah besaran yang menyatakan derajat panas atau dinginnya suatu benda. Alat ukur suhu yaitu termometer.
- b. Termometer dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu termometer zat cair, termometer zat padat, termometer kristal cair, termometer gas dan termometer digital.
- c. Termometer yang kita kenal saat ini mempunyai empat jenis skala ukur, yaitu Celcius, Fahrenheit, Reamur dan Kelvin.

- d. Pemuaian adalah bertambahnya ukuran suatu benda karena pengaruh perubahan suhu atau bertambahnya ukuran suatu benda karena menerima kalor. Pemuaian dibagi menjadi tiga, yaitu pemuaian zat padat yang terdiri dari (pemuaian panjang, pemuaian luas dan pemuaian volume), pemuaian zat cair serta pemuaian zat gas. Contoh dari pemuaian panjang dalam kehidupan sehari-hari adalah pemuaian pada jendela, pemuaian pada rel kereta api dll.

F. Metode Pembelajaran :

- a. Model : Kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*).
- b. Metode : Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi Kelompok.

G. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

➤ Media

- ▲ Lembar penilaian
- ▲ Lembar kerjasama peserta didik

➤ Alat dan Bahan

- ▲ Spidol
- ▲ Papan tulis
- ▲ LKS
- ▲ Kertas HVS



➤ Sumber Belajar:

- ▲ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- ▲ Internet

H. Langkah-langkah Pembelajaran

➤ Pertemuan Pertama (2 JP)

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 menit)	
<p style="text-align: center;">Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)</p> <p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran. ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya. ❖ Mengaitkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang telah dilakukan <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dipelajari adalah pengertian suhu, jenis-jenis termometer dan skala termometer. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. 	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
Fase I	<p>Pemberian Tes Kemampuan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan tes pengetahuan yang berupa <i>pretest</i> untuk mengetahui kemampuan awal yang telah di miliki peserta didik tentang materi suhu dan perubahannya. <p><i>Tahap penyajian materi/presentasi kelas</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru memperkenalkan materi yang akan dibahas kepada peserta didik ❖ Guru membahas materi suhu dan membandingkan skala termometer celcius, remaur, fahrenheit dan kelvin. ❖ Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. ❖ Guru membagi peserta didik secara heterogen ke dalam kelompok-kelompok asal yang telah ditentukan (5-6 orang).
<p style="text-align: center;">Kegiatan Penutup (10 Menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru bersama peserta didik merefleksi pengetahuan yang diperoleh selama proses pembelajaran. ➤ Guru memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik. ➤ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. 	

➤ **Pertemuan Kedua (3 JP)**

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 40 menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Guru :

Orientasi

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- ❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya.
- ❖ Mengaitkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang

telah dilakukan

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.

Pemberian Acuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dipelajari adalah permukaan panjang, permukaan luas dan permukaan volume.
- ❖ Guru menyampaikan alur pembelajaran kepada peserta didik.

Kegiatan Inti (90 Menit)

Fase II	<p><i>Tahap kegiatan kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru membahas materi permukaan panjang, permukaan luas dan permukaan volume. ❖ Guru membagikan lembar jawaban kepada masing-masing kelompok. ❖ Guru memberikan penjelasan singkat tentang cara mengerjakan soal kepada peserta didik
Fase III	<p><i>Tahap permainan peserta didik memainkan game soal dengan teams-nya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru membagikan penempatan anggota dari masing-masing kelompok. untuk masuk ke meja turnamen berdasarkan nama-nama yang ada pada meja turnamen tersebut. ❖ Setiap kelompok melakukan tugasnya masing-masing. ❖ Guru membacakan soal pertanyaan di depan kelas. ❖ Guru meminta setiap perwakilan dari kelompok 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 maju kedepan untuk mencari soal pertanyaan yang diacak di meja yang telah disediakan guru. ❖ Setiap kelompok mengambil soal pertanyaan dengan tepat sesuai yang dibacakan oleh guru.

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Perwakilan kelompok 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 kembali ke kelompok masing-masing jika sudah mendapatkan soal pertanyaan yang ada di depan meja kelas. ❖ Guru membimbing peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk memutuskan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan setiap anggota kelompoknya mengetahui jawabannya dan dapat saling mengeluarkan pendapatnya masing-masing. ❖ Guru memberi waktu 3 menit untuk menjawab soal pertanyaan pada masing-masing kelompok. ❖ Setiap kelompok menuliskan jawaban pada lembar jawaban yang disediakan oleh guru. ❖ Tahap tersebut diulang kembali dan Untuk putaran berikutnya permainan terus berlanjut sampai waktu yang telah ditentukan guru. ❖ Setelah <i>games</i> selesai, masing-masing kelompok mengoreksi jawaban dari pertanyaan dan menjumlahkan poin yang mereka dapat pada masing-masing kelompok
Tahap IV	<p><i>Tahap turnamen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru memilih kelompok yang mendapatkan skor tertinggi pertama dan kedua dari tahapan <i>games</i> atau permainan untuk mengerjakan soal pertanyaan. ❖ Guru memberikan LKS pada kelompok yang sudah dipilih. ❖ Masing-masing kelompok menulis jawaban pada lembar jawaban yang telah disediakan guru. ❖ Guru memantau pertandingan/turnamen yang berlangsung. ❖ Setelah selesai turnamen, guru menghitung skor yang mereka dapat pada meja turnamen.
Kegiatan Penutup	
➤ Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran.	

- Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk belajar mengenai materi suhu dan perubahannya serta persiapan tes soal pada pertemuan berikutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan berdoa.

➤ **Pertemuan Ketiga (2 JP)**

3. Pertemuan Ke-3 (2 x 40 menit)

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

Guru :

Orientasi

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- ❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya.
- ❖ Mengaitkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang telah dilakukan

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.

Pemberian Acuan

- ❖ Menyampaikan nilai yang diperoleh setelah mempelajari bab ini.

Kegiatan Inti (60 Menit)

Tahap V

Tahap penghargaan kelompok

- ❖ Setelah semua pertanyaan dan jawaban dibahas bersama-sama,

	<p>guru memberikan penguatan dan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai hal-hal yang kurang jelas atau yang kurang dimengerti.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan. ❖ Guru memberikan penilaian kelompok dan mengumumkan serta memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapat nilai tertinggi.
Evaluasi	Guru memberikan tes pengetahuan yang berupa <i>posttest</i> tentang materi suhu dan perubahannya.
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
➤ Guru menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.	

I. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Kerjasama

- 1) Teknik penilaian : Non Tes
- 2) Bentuk Instrumen : Lembar Observasi
- 3) Rubrik Penilaian, Kisi-kisi dan Instrumen (Terlampir)

b. Penilaian Pengetahuan

- 1) Teknik penilaian : Tes
- 2) Bentuk Instrumen : Pilihan Ganda
- 3) Rubrik Penilaian, Kisi-kisi dan Instrumen (Terlampir)

2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

- ▲ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM.
- ▲ Guru memberi semangat dan tugas kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

b. Pengayaan

- ▲ Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas KKM atau mencapai Kompetensi Dasar.
- ▲ Direncanakan berdasarkan materi pembelajaran yang membutuhkan pengembangan lebih luas.

J. Penskoran

1. Tes tertulis pilihan ganda yaitu :

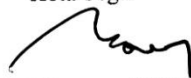
$$\text{Nilai} = \frac{\text{skoryangdiperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Tegal, November 2019

Mengetahui,

Guru IPA SMP N 13

Kota Tegal



Marsono, S.Pd, MM

NIP. 196904201999301005

Penyusun



Elia Maskani

NPM. 1815500008

Lampiran 13. Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba Pretest Dan Posttest

Item (Category) Difficulty Parameters (eta): with 0.95 CI:

Estimate Std. Error lower CI upper CI

V2	-0.587	0.367	-1.306	0.132
V3	-0.451	0.369	-1.174	0.272
V4	-3.105	0.602	-4.286	-1.924
V5	-1.419	0.382	-2.168	-0.669
V6	-0.995	0.368	-1.716	-0.273
V7	1.086	0.492	0.122	2.050
V8	-1.419	0.382	-2.168	-0.669
V9	-0.995	0.368	-1.716	-0.273
V10	-1.419	0.382	-2.168	-0.669
V11	0.292	0.404	-0.499	1.083
V12	-0.995	0.368	-1.716	-0.273
V13	-0.022	0.384	-0.775	0.730
V14	-0.858	0.366	-1.577	-0.140
V15	2.143	0.724	0.724	3.561
V16	-0.312	0.372	-1.041	0.418
V17	1.357	0.537	0.305	2.409
V18	-0.169	0.377	-0.909	0.570
V19	1.692	0.605	0.505	2.878
V20	0.854	0.460	-0.047	1.755
V21	1.357	0.537	0.305	2.409
V22	-0.022	0.384	-0.775	0.730
V23	-0.022	0.384	-0.775	0.730
V24	1.086	0.492	0.122	2.050
V25	1.692	0.605	0.505	2.878
V26	0.854	0.460	-0.047	1.755
V27	-0.995	0.368	-1.716	-0.273
V28	-0.169	0.377	-0.909	0.570
V29	-0.169	0.377	-0.909	0.570

V30	-0.169	0.377	-0.909	0.570
V31	0.292	0.404	-0.499	1.083
V32	0.131	0.393	-0.639	0.900
V33	-0.312	0.372	-1.041	0.418
V34	2.143	0.724	0.724	3.561
V35	0.464	0.418	-0.355	1.282
V36	0.649	0.436	-0.205	1.504
V37	0.292	0.404	-0.499	1.083
V38	0.854	0.460	-0.047	1.755
V39	0.464	0.418	-0.355	1.282
V40	-0.587	0.367	-1.306	0.132

Item Easiness Parameters (beta) with 0.95 CI:

	Estimate	Std. Error	lower CI	upper CI
beta V1	2.509	0.489	1.551	3.467
beta V2	0.587	0.367	-0.132	1.306
beta V3	0.451	0.369	-0.272	1.174
beta V4	3.105	0.602	1.924	4.286
beta V5	1.419	0.382	0.669	2.168
beta V6	0.995	0.368	0.273	1.716
beta V7	-1.086	0.492	-2.050	-0.122
beta V8	1.419	0.382	0.669	2.168
beta V9	0.995	0.368	0.273	1.716
beta V10	1.419	0.382	0.669	2.168
beta V11	-0.292	0.404	-1.083	0.499
beta V12	0.995	0.368	0.273	1.716
beta V13	0.022	0.384	-0.730	0.775
beta V14	0.858	0.366	0.140	1.577
beta V15	-2.143	0.724	-3.561	-0.724
beta V16	0.312	0.372	-0.418	1.041
beta V17	-1.357	0.537	-2.409	-0.305

beta V18	0.169	0.377	-0.570	0.909
beta V19	-1.692	0.605	-2.878	-0.505
beta V20	-0.854	0.460	-1.755	0.047
beta V21	-1.357	0.537	-2.409	-0.305
beta V22	0.022	0.384	-0.730	0.775
beta V23	0.022	0.384	-0.730	0.775
beta V24	-1.086	0.492	-2.050	-0.122
beta V25	-1.692	0.605	-2.878	-0.505
beta V26	-0.854	0.460	-1.755	0.047
beta V27	0.995	0.368	0.273	1.716
beta V28	0.169	0.377	-0.570	0.909
beta V29	0.169	0.377	-0.570	0.909
beta V30	0.169	0.377	-0.570	0.909
beta V31	-0.292	0.404	-1.083	0.499
beta V32	-0.131	0.393	-0.900	0.639
beta V33	0.312	0.372	-0.418	1.041
beta V34	-2.143	0.724	-3.561	-0.724
beta V35	-0.464	0.418	-1.282	0.355
beta V36	-0.649	0.436	-1.504	0.205
beta V37	-0.292	0.404	-1.083	0.499
beta V38	-0.854	0.460	-1.755	0.047
beta V39	-0.464	0.418	-1.282	0.355
beta V40	0.587	0.367	-0.132	1.306

person.parameter(RM(A))

Person Parameters:

Raw Score Estimate Std.Error

7 -1.9060727 0.4586013

8 -1.7058744 0.4369754

9 -1.5226837 0.4196466

11 -1.1928987 0.3940310

12 -1.0414638 0.3845468
 13 -0.8966557 0.3767535
 14 -0.7571655 0.3703896
 15 -0.6219307 0.3652597
 16 -0.4900558 0.3612181
 17 -0.3607535 0.3581558
 18 -0.2333139 0.3559935
 19 -0.1070921 0.3546764
 20 0.0185008 0.3541703
 21 0.1440174 0.3544606
 22 0.2700042 0.3555483
 24 0.5257183 0.3602148
 26 0.7908002 0.3685868

Itemfit(person.parameter(RM(A)))

Itemfit Statistics:

	Chisq	df	p-value	Outfit	MSQ	Infit	MSQ	Outfit	t	Infit	t
V1	33.615	31	0.342	1.050	1.005	0.26	0.12				
V2	41.252	31	0.103	1.289	1.228	2.04	1.85				
V3	33.743	31	0.336	1.054	1.082	0.43	0.70				
V4	18.046	31	0.969	0.564	0.850	-0.65	-0.20				
V5	29.067	31	0.566	0.908	0.862	-0.43	-0.97				
V6	32.831	31	0.377	1.026	1.031	0.23	0.30				
V7	61.504	31	0.001	1.922	1.155	1.84	0.58				
V8	24.927	31	0.771	0.779	0.846	-1.18	-1.09				
V9	35.283	31	0.273	1.103	1.107	0.75	0.92				
V10	29.036	31	0.567	0.907	0.957	-0.43	-0.26				
V11	18.565	31	0.962	0.580	0.689	-1.93	-1.83				
V12	23.960	31	0.812	0.749	0.789	-1.91	-1.91				
V13	38.275	31	0.173	1.196	1.174	1.02	1.14				
V14	40.938	31	0.109	1.279	1.276	1.98	2.26				

V15	24.403	31	0.794	0.763	0.980	-0.06	0.17
V16	33.719	31	0.337	1.054	1.093	0.39	0.74
V17	37.135	31	0.207	1.160	1.007	0.47	0.14
V18	33.396	31	0.352	1.044	1.021	0.31	0.19
V19	36.019	31	0.245	1.126	1.082	0.40	0.33
V20	16.425	31	0.985	0.513	0.710	-1.49	-1.11
V21	14.324	31	0.995	0.448	0.732	-1.21	-0.67
V22	24.283	31	0.799	0.759	0.793	-1.30	-1.41
V23	36.875	31	0.216	1.152	1.210	0.82	1.34
V24	23.410	31	0.834	0.732	0.880	-0.54	-0.29
V25	19.586	31	0.944	0.612	0.870	-0.52	-0.15
V26	28.701	31	0.585	0.897	0.922	-0.16	-0.21
V27	41.995	31	0.090	1.312	1.204	2.06	1.67
V28	30.985	31	0.467	0.968	0.923	-0.13	-0.52
V29	34.930	31	0.287	1.092	1.117	0.58	0.86
V30	21.593	31	0.895	0.675	0.723	-2.10	-2.16
V31	25.209	31	0.758	0.788	0.886	-0.84	-0.58
V32	31.595	31	0.437	0.987	1.025	0.01	0.21
V33	31.116	31	0.460	0.972	0.925	-0.13	-0.55
V34	30.268	31	0.503	0.946	1.021	0.20	0.23
V35	23.469	31	0.832	0.733	0.766	-0.95	-1.15
V36	63.286	31	0.001	1.978	1.276	2.48	1.16
V37	40.545	31	0.117	1.267	1.200	1.08	1.07
V38	22.169	31	0.878	0.693	0.878	-0.81	-0.38
V39	27.146	31	0.665	0.848	0.877	-0.47	-0.55
V40	34.700	31	0.296	1.084	1.122	0.66	1.04

Personfit(person.parameter(RM(A)))

Personfit Statistics:

	Chisq	df	p-value	Outfit	MSQ	Infit	MSQ	Outfit	t	Infit	t
P1	32.614	39	0.755	0.815	0.951	-0.72	-0.28				

P2	45.036	39	0.234	1.126	1.100	0.47	0.56
P3	37.906	39	0.520	0.948	1.052	-0.16	0.41
P4	25.782	39	0.949	0.645	0.821	-1.23	-1.00
P5	29.530	39	0.864	0.738	0.847	-1.25	-1.14
P6	36.083	39	0.604	0.902	0.930	-0.11	-0.24
P7	47.819	39	0.157	1.195	1.281	0.73	1.68
P8	34.520	39	0.674	0.863	0.814	-0.46	-1.20
P9	38.799	39	0.479	0.970	0.966	-0.03	-0.19
P10	37.851	39	0.522	0.946	1.045	-0.18	0.37
P11	43.971	39	0.269	1.099	1.182	0.37	0.83
P12	46.953	39	0.179	1.174	1.028	0.51	0.19
P13	40.604	39	0.400	1.015	1.155	0.16	0.83
P14	42.856	39	0.309	1.071	1.025	0.31	0.19
P15	33.661	39	0.712	0.842	0.943	-0.70	-0.39
P16	46.324	39	0.196	1.158	1.000	0.75	0.04
P17	48.904	39	0.133	1.223	0.980	0.58	0.02
P18	32.791	39	0.748	0.820	0.960	-0.46	-0.15
P19	25.470	39	0.953	0.637	0.812	-1.26	-1.06
P20	50.697	39	0.099	1.267	0.989	1.13	-0.03
P21	33.639	39	0.713	0.841	0.990	-0.28	0.03
P22	67.391	39	0.003	1.685	1.443	2.61	2.84
P23	30.042	39	0.848	0.751	0.857	-1.19	-1.08
P24	46.744	39	0.184	1.169	0.987	0.73	-0.03
P25	49.248	39	0.126	1.231	1.156	1.07	1.15
P26	30.957	39	0.817	0.774	0.858	-1.06	-1.07
P27	39.396	39	0.452	0.985	1.107	0.14	0.46
P28	29.300	39	0.870	0.732	0.796	-0.95	-1.25
P29	37.910	39	0.519	0.948	1.033	-0.16	0.28
P30	45.036	39	0.234	1.126	1.100	0.47	0.56
P31	35.862	39	0.614	0.897	0.818	-0.28	-1.10
P32	24.624	39	0.965	0.616	0.782	-1.35	-1.25

Lampiran 14. Data Kelas Kontrol Soal Pretest

KODE	NO SOAL																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
KK-1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	113
KK-2	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	012
KK-3	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0 9
KK-4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0 8
KK-5	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	010
KK-6	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	111
KK-7	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1 5
KK-8	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0 9
KK-9	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0 5
KK-10	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0 9
KK-11	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	013
KK-12	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	110
KK-11	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1 9
KK-14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0 5
KK-15	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0 9
KK-16	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	116
KK-17	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	110
KK-18	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	010
KK-19	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0 7
KK-20	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0 6
KK-21	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0 5
KK-22	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1 8
KK-23	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	111
KK-24	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	013
KK-25	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	011
KK-26	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1 9
KK-27	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	113
KK-28	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	110
KK-29	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	012
KK-30	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	111
KK-31	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0 5
KK-32	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1 8
	21	17	18	10	15	8	12	9	8	9	15	16	13	12	15	9	6	16	12	6	11	10	10	10	14

Lampiran 15. Data Kelas Eksperimen Soal Pretest

KODE	NO SOAL																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
KE – 1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	12
KE – 2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	11
KE – 3	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	15
KE – 4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	8
KE – 5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	10
KE – 6	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	8
KE – 7	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	9
KE – 8	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	11
KE – 9	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7
KE-10	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	14
KE-11	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	8
KE-12	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	12
KE-13	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	9
KE-14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5
KE-15	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	6
KE-16	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	7
KE-17	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	11
KE-18	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	9
KE-19	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	14
KE-20	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	8
KE-21	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	13
KE-22	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	10
KE-23	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	11
KE-24	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	9
KE-25	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	10
KE-26	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	8
KE-27	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	13
KE-28	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	12
KE-29	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	7
KE-30	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	10
KE-31	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	13
KE-32	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	14
	25	15	18	12	15	10	10	10	7	10	15	8	18	11	10	11	11	9	13	12	17	19	9	13	16	

Lampiran 16. Data Kelas Kontrol Soal Posttest

KODE	NO SOAL																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
KK-1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	17
KK-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
KK-3	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	19	
KK-4	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	15	
KK-5	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	16	
KK-6	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	
KK-7	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	15	
KK-8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	19	
KK-9	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	17	
KK-10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	20	
KK-11	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	17	
KK-12	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	16	
KK-11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	22	
KK-14	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	15	
KK-15	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	18	
KK-16	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	19	
KK-17	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	17	
KK-18	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	19	
KK-19	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	
KK-20	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	17	
KK-21	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	18	
KK-22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
KK-23	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	15	
KK-24	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	18	
KK-25	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	15	
KK-26	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	20	
KK-27	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	17	
KK-28	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	18	
KK-29	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	15	
KK-30	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	18	
KK-31	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	15	
KK-32	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	20	
	32	22	30	23	24	23	19	23	18	14	27	28	19	22	25	23	19	18	25	20	19	19	23	25	29		

Lampiran 17. Data Kelas Eksperimen Soal Posttest

KODE	NO SOAL																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
KE - 1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	19
KE - 2	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	16
KE - 3	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	20
KE - 4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	18
KE - 5	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
KE - 6	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
KE - 7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	17
KE - 8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	19
KE - 9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	20
KE-10	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	18
KE-11	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	19
KE-12	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20
KE-13	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	22
KE-14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	19
KE-15	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	20
KE-16	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	19
KE-17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	20
KE-18	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	15
KE-19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	21
KE-20	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	19
KE-21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23
KE-22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	20
KE-23	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	17
KE-24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
KE-25	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22
KE-26	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	21
KE-27	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20
KE-28	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	20
KE-29	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17
KE-30	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	16
KE-31	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19
KE-32	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
	32	29	28	27	21	28	18	27	23	24	27	22	26	20	24	21	24	25	28	24	24	26	23	25	28	

Lampiran 18. Hasil Perhitungan Observasi Kelas Kontrol

No	Kode	Skor	Persentase
1	KK 1	38	63,33333333
2	KK 2	36	60
3	KK 3	37	61,66666667
4	KK 4	33	55
5	KK 5	35	58,33333333
6	KK 6	35	58,33333333
Rata-Rata			59,44444444
Median			59,16666667
Modus			58,33333333
Maksimal			63,33333333
Minimum			55
Std. Deviasi			2,918650119

Lampiran 19. Hasil Perhitungan Observasi Kelas Eksperimen

No	Kode	Skor	Persentase
1	KK 1	50	83,33333333
2	KK 2	48	80
3	KK 3	47	78,33333333
4	KK 4	47	78,33333333
5	KK 5	49	81,66666667
6	KK 6	46	76,66666667
Rata-Rata			79,72222222
Median			79,16666667
Modus			78,33333333
Maksimal			83,33333333
Minimum			76,66666667
Std. Deviasi			2,453266907

Lampiran 20. Hasil Perhitungan Ketuntasan Belajar Kelas Kontrol

No.	Nilai	Ketuntasan Individual
1	68	Tidak Tuntas
2	92	Tuntas
3	76	Tuntas
4	60	Tidak Tuntas
5	64	Tidak Tuntas
6	72	Tuntas
7	60	Tidak Tuntas
8	76	Tuntas
9	68	Tidak Tuntas
10	80	Tuntas
11	68	Tidak Tuntas
12	64	Tidak Tuntas
13	88	Tuntas
14	60	Tidak Tuntas
15	72	Tuntas
16	76	Tuntas
17	68	Tidak Tuntas
18	76	Tuntas
19	72	Tuntas
20	68	Tidak Tuntas
21	72	Tuntas
22	92	Tuntas
23	60	Tidak Tuntas
24	72	Tuntas
25	60	Tidak Tuntas
26	80	Tuntas
27	68	Tidak Tuntas
28	72	Tuntas
29	60	Tidak Tuntas
30	72	Tuntas
31	60	Tidak Tuntas
32	80	Tuntas
Jumlah Nilai		2276
Rata-Rata Nilai		71,125
Jumlah Siswa Tuntas		17
Jumlah Tidak Tuntas		15
Ketuntasan Klasikal		53%

Lampiran 21. Hasil Perhitungan Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen

No.	Nilai	Ketuntasan Individu
1	76	Tuntas
2	64	Tidak Tuntas
3	80	Tuntas
4	72	Tuntas
5	80	Tuntas
6	92	Tuntas
7	68	Tidak Tuntas
8	76	Tuntas
9	80	Tuntas
10	72	Tuntas
11	76	Tuntas
12	80	Tuntas
13	88	Tuntas
14	76	Tuntas
15	80	Tuntas
16	76	Tuntas
17	80	Tuntas
18	60	Tidak Tuntas
19	84	Tuntas
20	76	Tuntas
21	92	Tuntas
22	80	Tuntas
23	68	Tidak Tuntas
24	92	Tuntas
25	88	Tuntas
26	84	Tuntas
27	80	Tuntas
28	80	Tuntas
29	68	Tidak Tuntas
30	64	Tidak Tuntas
31	76	Tuntas
32	88	Tuntas
Jumlah Nilai		2496
Rata-Rata Nilai		78
Jumlah Siswa Tidak Tuntas		6
Jmlah Siswa Tuntas		26
Ketuntasan Klasikal		81%

Lampiran 22. Hasil Perhitungan N-Gain Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Case Processing Summary

Kelas	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
NGain_Persen Kelas Eksperimen	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
Kelas Kontrol	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%

Descriptives

Kelas			Statistic
NGain_Persen Kelas Eksperimen	Mean		62.2491
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	56.9924
		Upper Bound	67.5058
	5% Trimmed Mean		62.2813
	Median		63.9610
	Variance		212.581
	Std. Deviation		14.58017
	Minimum		35.71
	Maximum		88.24
	Range		52.52
	Interquartile Range		21.64
	Skewness		-.149
	Kurtosis		-.579
Kelas Kontrol	Mean		52.3075
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	46.2747
		Upper Bound	58.3403
	5% Trimmed Mean		51.8964
	Median		50.0000
	Variance		279.985

Std. Deviation	16.73275
Minimum	23.08
Maximum	88.24
Range	65.16
Interquartile Range	22.50
Skewness	.292
Kurtosis	-.449

Lampiran 23. Lembar Validasi Soal

FORMAT VALIDITAS ISI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST* (Materi Suhu dan Perubahannya)

A. Petunjuk:

1. Mohon Bapak / Ibu berkenaan memberikan penilaian terhadap soal *pretest* dan *posttest* IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.
Keterangan :
Skor 4 : Sangat Baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Kurang
Skor 1 : Sangat Kurang
2. Apabila Bapak / Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak / Ibu terhadap soal ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Marsono
NIP/NIPY : 19650420 199903 1005
Instansi : SMP 13 Tegal
Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian Materi/Isi				
	a) Soal sesuai dengan KD yang dicapai				✓
	b) Soal sesuai dengan materi yang diajarkan				✓
2	Bahasa yang digunakan				
	a) Keterbacaan				✓
	b) Kejelasan informasi				✓
	c) Efektif dan efisien (singkat dan jelas)				✓
	d) Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar				✓
3	Kesesuaian Sumber Pustaka dengan Materi				✓

B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....
baik

C. Rekomendasi

Saya merekomendasikan bahwa soal pretest dan posttest ini :

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan:

Nilai Huruf ^{a)}	Skor	Keterangan
A	19-24	Dapat digunakan tanpa revisi
B	13-18	Dapat digunakan dengan revisi besar
C	7-12	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	0-6	Belum dapat digunakan

Tegal,.....2019

Validator/Penilai



(.....MARSONO.....)

FORMAT VALIDITAS KONSTRUK

SOAL PRETEST DAN POSTTEST

(Materi Suhu dan Perubahannya)

A. Petunjuk:

1. Mohon Bapak / Ibu berkenaan memberikan penilaian terhadap soal *prettest* dan *posttest* IPA dengan memberi *check list* (√) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak / Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak / Ibu terhadap soal ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Marsono
 NIP/NIPY : 19690420 199903 1005
 Instansi : SMP 13 Tegal
 Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan Komponen Soal				
	a) Petunjuk pengisian				✓
	b) Identitas peserta didik				✓
	c) Uraian pertanyaan			✓	
2	Bahasa yang digunakan				
	a) Keterbacaan				✓
	b) Kejelasan informasi				✓
	c) Efektif dan efisien (singkat dan jelas)				✓
	d) Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
3	Komponen Keagrafisan				
	a) Bentuk, ukuran dan jenis huruf				✓
	b) Tata letak				✓

B. Komentar dan Saran Perbaikan

Beberapa soal yang direvisi hasil

.....

.....

.....

C. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest dan posttest ini :


- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan:

Nilai Huruf ^{a)}	Skor	Keterangan
A	28-36	Dapat digunakan tanpa revisi
B	19-27	Dapat digunakan dengan revisi besar
C	10-18	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	0-9	Belum dapat digunakan

Tegal,.....2019

Validator/Penilai


(.....MARSONO.....)

FORMAT VALIDITAS ISI
SOAL PRETEST DAN POSTTEST
(Materi Suhu dan Perubahannya)

A. Petunjuk:

1. Mohon Bapak / Ibu berkenaan memberikan penilaian terhadap soal *pretest* dan *posttest* IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.
Keterangan :
Skor 4 : Sangat Baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Kurang
Skor 1 : Sangat Kurang
2. Apabila Bapak / Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak / Ibu terhadap soal ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Teguh Suryanto, S.Pd
NIP/NIPY : 197709012010011012
Instansi : SMP NEGERI 13 TEGAL
Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian Materi/Isi				
	a) Soal sesuai dengan KD yang dicapai				✓
	b) Soal sesuai dengan materi yang diajarkan				✓
2	Bahasa yang digunakan				
	a) Keterbacaan			✓	
	b) Kejelasan informasi			✓	
	c) Efektif dan efisien (singkat dan jelas)			✓	
	d) Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
3	Kesesuaian Sumber Pustaka dengan Materi				

B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....
 Sudah Baik

C. Rekomendasi

Saya merekomendasikan bahwa soal pretest dan posttest ini :

- (a.) Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan:

Nilai Huruf ^{a)}	Skor	Keterangan
A	19-24	Dapat digunakan tanpa revisi
B	13-18	Dapat digunakan dengan revisi besar
C	7-12	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	0-6	Belum dapat digunakan

Tegal,.....2019

Validator/Penilai



(Teguh Suryanto, S.Pd.)

FORMAT VALIDITAS KONSTRUK
SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*
 (Materi Suhu dan Perubahannya)

A. Petunjuk:

1. Mohon Bapak / Ibu berkenaan memberikan penilaian terhadap soal *pretest* dan *posttest* IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak / Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak / Ibu terhadap soal ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Teguh Suryanto, S.Pd
 NIP/NIPY : 19 770901 2010011012
 Instansi : SMP NEGERI 13 TEGAL
 Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan Komponen Soal				
	a) Petunjuk pengisian			✓	
	b) Identitas peserta didik				✓
	c) Uraian pertanyaan				✓
2	Bahasa yang digunakan				
	a) Keterbacaan			✓	
	b) Kejelasan informasi			✓	
	c) Efektif dan efisien (singkat dan jelas)			✓	
	d) Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar				✓
3	Komponen Kegrafisan				
	a) Bentuk, ukuran dan jenis huruf			✓	
	b) Tata letak				✓

B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

C. Rekomendasi

Saya merekomendasikan bahwa soal pretest dan posttest ini :

- ☒ a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan:

Nilai Huruf ^{a)}	Skor	Keterangan
A	28-36	Dapat digunakan tanpa revisi
B	19-27	Dapat digunakan dengan revisi besar
C	10-18	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	0-9	Belum dapat digunakan

Tegal,.....2019

Validator/Penilai



(Teguh Suryanto, S.Pd.)

Lampiran 24. Lembar Validasi Observasi

FORMAT VALIDITAS ISI LEMBAR OBSERVASI (Kerjasama Peserta Didik)

A. Petunjuk:

1. Mohon Bapak / Ibu berkenaan memberikan penilaian terhadap pernyataan lembar observasi dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak / Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak / Ibu terhadap soal ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Marsono

NIP/NIPY : 19690420 199903 1005

Instansi : SMP 13 Tegay

Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian Pernyataan				
	a) Pernyataan sesuai dengan aspek dan sub skill yang ada				✓
2	Bahasa yang digunakan				
	a) Keterbacaan				✓
	b) Kejelasan informasi				✓
	c) Efektif dan efisien (singkat dan jelas)				✓
	d) Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar				✓

B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....
Benar

C. Rekomendasi

Saya merekomendasikan bahwa soal pretest dan posttest ini :

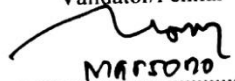
- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan:

Nilai Huruf ^{*)}	Skor	Keterangan
A	16-20	Dapat digunakan tanpa revisi
B	11-15	Dapat digunakan dengan revisi besar
C	6-10	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	0-5	Belum dapat digunakan

Tegal, 19 November 2019

Validator/Penilai


(Marsono)

FORMAT VALIDITAS KONSTRUK

LEMBAR OBSERVASI

(Kerjasama Peserta Didik)

A. Petunjuk:

1. Mohon Bapak / Ibu berkenaan memberikan penilaian terhadap pernyataan lembar observasi dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak / Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak / Ibu terhadap soal ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Mersono
 NIP/NIPY : 19690920 199903 1003
 Instansi : SMP 13 Tegal
 Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan Komponen Lembar Observasi				
	a) Petunjuk pengisian				✓
	b) Identitas kelompok				✓
	c) Uraian pernyataan				✓
2	Bahasa yang digunakan				
	a) Keterbacaan			✓	
	b) Kejelasan informasi				✓
	c) Efektif dan efisien (singkat dan jelas)				✓
	d) Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
3	Komponen Kegrafisan				
	a) Bentuk, ukuran dan jenis huruf				✓
	b) Tata letak				✓

B. Komentari dan Saran Perbaikan

.....
 Lembar Observasi Baik

C. Rekomendasi

Saya merekomendasikan bahwa soal pretest dan posttest ini :

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan:

Nilai Huruf ^{a)}	Skor	Keterangan
A	28-36	Dapat digunakan tanpa revisi
B	19-27	Dapat digunakan dengan revisi besar
C	10-18	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	0-9	Belum dapat digunakan

Tegal,19 November.....2019

Validator/Penilai



(.....Marsono.....)

FORMAT VALIDITAS ISI
LEMBAR OBSERVASI
 (Kerjasama Peserta Didik)

A. Petunjuk:

1. Mohon Bapak / Ibu berkenaan memberikan penilaian terhadap pernyataan lembar observasi dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.
 Keterangan :
Skor 4 : Sangat Baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Kurang
Skor 1 : Sangat Kurang
2. Apabila Bapak / Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak / Ibu terhadap soal ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Teguh Suryanto, S.Pd
 NIP/NIPY : 197909012010011012
 Instansi : SMP NEGERI 13 TEGAL
 Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian Pernyataan				
	a) Pernyataan sesuai dengan aspek dan sub skill yang ada				✓
2	Bahasa yang digunakan				
	a) Keterbacaan				✓
	b) Kejelasan informasi			✓	
	c) Efektif dan efisien (singkat dan jelas)			✓	
	d) Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar				✓

B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

C. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest dan posttest ini :

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan:

Nilai Huruf ^{a)}	Skor	Keterangan
A	16-20	Dapat digunakan tanpa revisi
B	11-15	Dapat digunakan dengan revisi besar
C	6-10	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	0-5	Belum dapat digunakan

Tegal,2019

Validator/Penilai _____



(Teguh Suryanto, S.Pd.)

FORMAT VALIDITAS KONSTRUK

LEMBAR OBSERVASI

(Kerjasama Peserta Didik)

A. Petunjuk:

1. Mohon Bapak / Ibu berkenaan memberikan penilaian terhadap pernyataan lembar observasi dengan memberi *check list* (√) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak / Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak / Ibu terhadap soal ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Teguh Suryanto, S.Pd
 NIP/NIPY : 19770901 2010011012
 Instansi : SMP NEGERI 13 TEGAL
 Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan Komponen Lembar Observasi				
	a) Petunjuk pengisian				✓
	b) Identitas kelompok				✓
	c) Uraian pernyataan				✓
2	Bahasa yang digunakan				
	a) Keterbacaan			✓	
	b) Kejelasan informasi				✓
	c) Efektif dan efisien (singkat dan jelas)				✓
	d) Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar				✓
3	Komponen Kegrafisan				
	a) Bentuk, ukuran dan jenis huruf			✓	
	b) Tata letak			✓	

B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

C. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest dan posttest ini :

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan:

Nilai Huruf ^{a)}	Skor	Keterangan
A	28-36	Dapat digunakan tanpa revisi
B	19-27	Dapat digunakan dengan revisi besar
C	10-18	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	0-9	Belum dapat digunakan

Tegal,.....2019

Validator/Penilai



(.....Teguh Suryanto, S.Pd.)

Lampiran 25. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

FORMAT VALIDITAS ISI

RPP IPA

(Materi Suhu dan Perubahannya)

A. Petunjuk:

1. Mohon Bapak / Ibu berkenaan memberikan penilaian terhadap RPP IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak / Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak / Ibu terhadap soal ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : **Marrono**
 NIP/NIPY : **19690420 199503 1000**
 Instansi : **SMP 13 Tegal**
 Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian kegiatan pembelajaran				
	a) Kegiatan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar dan kurikulum IPA				✓
2	Komponen dalam RPP IPA				
	a) Terdapat komponen inti				✓
	b) Komponen Dasar an Indikator Pencapaian Kompetensi				✓
	c) Tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi			✓	
	d) Materi pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi			✓	
	e) Metode pembelajaran yang terdevinisi			✓	
	f) Media, Alat/Bahan dan Sumber Belajar yang sesuai				✓
	g) Langkah-langkah Pembelajaran yang logis				✓
	h) Penilaian yang jelas				

B. Komentar dan Saran Perbaikan

Isi RPP sudah bagus

.....

.....

.....

C. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest dan posttest ini :

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan:

Nilai Huruf ^{a)}	Skor	Keterangan
A	28-36	Dapat digunakan tanpa revisi
B	19-27	Dapat digunakan dengan revisi besar
C	10-18	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	0-9	Belum dapat digunakan

Tegal, 19 November 2019

Validator/Penilai


(Marono)

FORMAT VALIDITAS KONSTRUK

RPP IPA

(Materi Suhu dan Perubahannya)

A. Petunjuk:

1. Mohon Bapak / Ibu berkenaan memberikan penilaian terhadap RPP IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak / Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak / Ibu terhadap soal ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Marsono
 NIP/NIPY : 19690410 199703 1005
 Instansi : SMP 13 Tegal
 Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan Komponen RPP				
	a) Kompetensi inti				✓
	b) Komponen Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi				✓
	c) Tujuan Pembelajaran				
	d) Materi pembelajaran			✓	
	e) Metode pembelajaran			✓	
	f) Media, Alat/Bahan dan Sumber Belajar				✓
	g) Langkah-langkah Pembelajaran				✓
	h) Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan			✓	
2	Bahasa yang digunakan				
	a) Keterbacaan				✓
	b) Kejelasan informasi				✓
	c) Efektif dan efisien (singkat dan jelas)			✓	
	d) Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
3	Komponen Kegrafisan				
	a) Bentuk, ukuran dan jenis huruf				✓
	b) Tata letak				✓

B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

C. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest dan posttest ini :

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan:

Nilai Huruf ^{a)}	Skor	Keterangan
A	43-56	Dapat digunakan tanpa revisi
B	29-42	Dapat digunakan dengan revisi besar
C	15-28	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	0-14	Belum dapat digunakan

Tegal, 19 November 2019

Validator/Penilai



(.....Marsono.....)

FORMAT VALIDITAS ISI

RPP IPA

(Materi Suhu dan Perubahannya)

A. Petunjuk:

1. Mohon Bapak / Ibu berkenaan memberikan penilaian terhadap RPP IPA dengan memberi *check list* (√) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak / Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak / Ibu terhadap soal ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Teguh Suryanto, S.Pd
 NIP/NIPY : 19770901 2010 011012
 Instansi : SMP NEGERI 13 TEGAL
 Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian kegiatan pembelajaran				
	a) Kegiatan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar dan kurikulum IPA				✓
2	Komponen dalam RPP IPA				
	a) Terdapat komponen inti			✓	
	b) Komponen Dasar an Indikator Pencapaian Kompetensi				✓
	c) Tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi				✓
	d) Materi pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi				✓
	e) Metode pembelajaran yang terdevinisi			✓	
	f) Media, Alat/Bahan dan Sumber Belajar yang sesuai			✓	
	g) Langkah-langkah Pembelajaran yang logis				✓
	h) Penilaian yang jelas				✓

B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

C. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest dan posttest ini :


- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan:

Nilai Huruf ^{a)}	Skor	Keterangan
A	28-36	Dapat digunakan tanpa revisi
B	19-27	Dapat digunakan dengan revisi besar
C	10-18	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	0-9	Belum dapat digunakan

Tegal,.....2019

Validator/Penilai



(Teguh Suryanto, S.Pd.)

FORMAT VALIDITAS KONSTRUK

RPP IPA

(Materi Suhu dan Perubahannya)

A. Petunjuk:

1. Mohon Bapak / Ibu berkenaan memberikan penilaian terhadap RPP IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak / Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak / Ibu terhadap soal ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Teguh Suryanto, S.Pd
 NIP/NIPY : 19770901 2010011012
 Instansi : SMP NEGERI 13 TEGAL
 Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan Komponen RPP				
	a) Kompetensi inti				✓
	b) Komponen Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi			✓	
	c) Tujuan Pembelajaran				✓
	d) Materi pembelajaran				✓
	e) Metode pembelajaran				✓
	f) Media, Alat/Bahan dan Sumber Belajar			✓	
	g) Langkah-langkah Pembelajaran			✓	
	h) Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan				✓
2	Bahasa yang digunakan				
	a) Keterbacaan				✓
	b) Kejelasan informasi				✓
	c) Efektif dan efisien (singkat dan jelas)				✓
	d) Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
3	Komponen Kegrafisan				
	a) Bentuk, ukuran dan jenis huruf			✓	
	b) Tata letak			✓	

B. Komentor dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

C. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest dan posttest ini :

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan:

Nilai Huruf ^{*)}	Skor	Keterangan
A	43-56	Dapat digunakan tanpa revisi
B	29-42	Dapat digunakan dengan revisi besar
C	15-28	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	0-14	Belum dapat digunakan

Tegal,2019

Validator/Penilai



(Teguh Suryanto, S. Pd.)

Lampiran 26. Hasil Perhitungan Uji Normalitas

Case Processing Summary

Kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hasil Belajar IPA	Pretest	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
	Eksperimen						
	Posttest	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
	Eksperimen						
	Pretest Kontrol	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
	Posttest Kontrol	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error
Hasil Belajar IPA	Eksperimen	Pretest Mean	40.50	1.829
		95% Confidence Interval for Mean Lower Bound	36.77	
		Upper Bound	44.23	
		5% Trimmed Mean	40.56	
		Median	40.00	
		Variance	107.097	
		Std. Deviation	10.349	
		Minimum	20	
		Maximum	60	
		Range	40	
		Interquartile Range	16	
		Skewness	.068	.414
		Kurtosis	-.815	.809
	Eksperimen	Posttest Mean	78.00	1.459
		95% Confidence Interval for Mean Lower Bound	75.02	

	Interval for Mean Upper Bound	80.98	
	5% Trimmed Mean	78.14	
	Median	80.00	
	Variance	68.129	
	Std. Deviation	8.254	
	Minimum	60	
	Maximum	92	
	Range	32	
	Interquartile Range	10	
	Skewness	-.188	.414
	Kurtosis	-.256	.809
Pretest	Mean	37.75	1.975
Kontrol	95% Confidence Lower Bound	33.72	
	Interval for Mean Upper Bound	41.78	
	5% Trimmed Mean	37.53	
	Median	38.00	
	Variance	124.839	
	Std. Deviation	11.173	
	Minimum	20	
	Maximum	64	
	Range	44	
	Interquartile Range	12	
	Skewness	.019	.414
	Kurtosis	-.268	.809
Posttest	Mean	71.13	1.594
Kontrol	95% Confidence Lower Bound	67.87	
	Interval for Mean Upper Bound	74.38	
	5% Trimmed Mean	70.58	
	Median	72.00	
	Variance	81.274	

Std. Deviation	9.015	
Minimum	60	
Maximum	92	
Range	32	
Interquartile Range	12	
Skewness	.705	.414
Kurtosis	.211	.809

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil Belajar IPA	Pretest	.107	32	.200 [*]	.971	32	.525
	Eksperimen						
	Posttest	.154	32	.051	.953	32	.181
	Eksperimen						
	Pretest Kontrol	.125	32	.200 [*]	.950	32	.147
	Posttest Kontrol	.149	32	.069	.911	32	.012

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 27. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Descriptives

Hasil Belajar IPA

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Pretest Eksperimen	32	40.50	10.349	1.829	36.77	44.23	20	60
Posttest Eksperimen	32	78.00	8.254	1.459	75.02	80.98	60	92
Pretest Kontrol	32	37.75	11.173	1.975	33.72	41.78	20	64
Posttest Kontrol	32	71.13	9.015	1.594	67.87	74.38	60	92
Total	128	56.84	20.406	1.804	53.27	60.41	20	92

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Belajar IPA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.322	3	124	.270

Lampiran 28. Hasil Perhitungan Uji Independent Sample T-Test

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil belajar IPA Kelas Eksperimen	32	78.00	8.254	1.459
Kelas Kontrol	32	71.13	9.015	1.594

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
									95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
Hasil belajar IPA	Equal variances assumed	.170	.681	3.182	62	.002	6.875	2.161	2.556	11.194
				3.182	61.524	.002	6.875	2.161	2.555	11.195
	Equal variances not assumed									

Lampiran 29. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1 Peserta didik mengerjakan soal tes



Gambar 2 Suasana diskusi kelompok pada kelas eksperimen





Gambar 3 Suasana diskusi kelompok pada kelas kontrol



Gambar 4 Penghargaan pada kelas eksperimen

Lampiran 30. Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UPTD SMP 13

Jl. Rambutan No. 27 Tegal
Telp(0283) 357443 Kode Pos 52112
Email : smpn13tegal@gmail.com
Website : smpn13tegal.sch.id

SURAT KETERANGAN

NOMOR: 070/02

Yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Nama : IMAM SANTOSO,S.Pd
2. NIP : 19710314 199702 1 003
3. Pangkat/Golongan : Pembina / IV a
4. Jabatan : Kepala UPTD SMP 13 Tegal

dengan ini menerangkan :

- a. Nama : ELIA MASKANI
- b. NPM : 1815500008
- c. Universitas : Pancasakti Tegal
- d. Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
- e. Program Studi : IPA

Bahwa mahasiswa yang bersangkutan telah melakukan studi lapangan/observasi dalam rangka pengumpulan data sebagai bahan guna penyusunan skripsi pada tanggal 29 dan 30 November 2019 , 2 s.d 6 Desember 2019 dengan judul “KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TGT (TEAMS GAMES TOURNAMENT) BERBANTUAN KARTU UNTUK MENINGKATKAN SKILL KERJASAMA PESERTA DIDIK”

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 17 Desember 2019
Kepala UPTD SMP 13 Tegal

IMAM SANTOSO, S.Pd.
Pembina
NIP 19710314 199702 1 003

Lampiran 31. Respon Jawaban Soal *Pretest* Kelas Kontrol

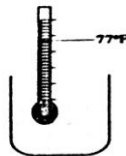
SOAL PRETEST

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas/Semester : VII/Ganjil
Materi Pokok : Suhu dan Perubahannya	Waktu : 60 Menit

Nama : Faizal Raka Anggoro
 Kelas : 7D
 No. Absen : 11

A. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c atau d pada jawaban yang paling tepat!

1. Suhu adalah . . .
 - a. besaran yang menyatakan sifat dari suatu benda yang memiliki kalor
 - b. besaran yang mempunyai tingkat pemuaiian zat
 - c. besaran yang memiliki jumlah molekul zat
 - ☒ d. besaran yang menyatakan derajat panas atau dinginnya suatu benda
2. Keuntungan raksa sebagai pengisi termometer adalah :
 - (1) Tidak membasahi dinding
 - (2) Pemuaiannya tidak teratur
 - (3) Mudah dilihat
 - (4) Titik bekunya rendah
 Pernyataan di atas yang benar adalah . . .
 - a. 1, 2, dan 3
 - ☒ b. 1 dan 3
 - c. 2, 3, dan 4
 - d. 3 dan 4
3. Zat cair yang digunakan untuk mengisi termometer adalah . . .
 - ☒ a. alkohol dan air mineral
 - b. raksa dan alkohol
 - c. alkohol dan air berwarna
 - d. raksa dan air berwarna
4. Gambar berikut ini menunjukknn pengukuran suhu zat cair dengan termometer skala Fahrenheit.



Jika suhu zat cair tersebut diukur dengan termometer Celcius, suhu zat cair tersebut adalah

- ☒ a. 45°C
 - b. 25°C
 - c. 20°C
 - d. 96°C
5. Titik tetap atas termometer Celcius adalah ...
- a. suhu air yang membeku
 - ☒ b. suhu air yang mendidih
 - c. suhu es mencair
 - d. suhu air yang panas
6. Air diukur suhunya menggunakan termometer skala Kelvin menunjukkan angka 298 K. Jika suhu air diukur menggunakan termometer skala Celcius akan menunjukkan angka ... °C
- a. 15
 - b. 25
 - c. 35
 - ☒ d. 45
7. Pada termometer celcius, titik didih air adalah 100°C. Pada termometer fahrenheit nilai ini sama dengan ...
- ☒ a. 212°F
 - b. 180°F
 - c. 273°F
 - d. 32°F
8. Suatu zat dikatakan mengalami pemuaian luas jika ...
- a. ukuran panjang awal zat lebih kecil dari ukuran lebar akhir zat
 - ☒ b. ukuran luas awal suatu zat lebih kecil dari ukuran luas akhir zat
 - c. suhu awalnya lebih besar dari suhu akhirnya
 - d. adanya perbedaan suhu
9. Gambar berikut adalah termometer klinis yang di gunakan untuk mengukur suhu tubuh.



pada termometer klinis mempunyai daerah ukur antara . . .

10. Suatu zat memiliki suhu sebesar 368 K. Jika dinyatakan dalam skala Reamur adalah ...
- a. 63°R
 - ☒ b. 76°R
 - c. 84°R
 - d. 59°R

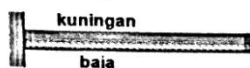
11. Perhatikan panjang (L) dan koefisien muai panjang (α) dari berbagai jenis logam berikut:

Jenis Logam	L (cm)	α ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)	T ($^{\circ}\text{C}$)
(1)	100	0,00016	50
(2)	100	0,00025	50
(3)	100	0,00018	50
(4)	100	0,00028	50

Dari data pada tabel, berdasarkan analisa kamu, logam yang terpanjang setelah dipanaskan adalah jenis logam

- ☒ (1) c. (3)
b. (2) d. (4)
12. Apabila koefisien muai panjang suatu tembaga adalah $0,000025/^{\circ}\text{C}$ sedangkan koefisien muai luas tembaga tersebut adalah
a. $0,00022/^{\circ}\text{C}$
b. $0,00005/^{\circ}\text{C}$
c. $0,00017/^{\circ}\text{C}$
☒ $0,00008/^{\circ}\text{C}$
13. Nina memasak air dan setelah 2 menit suhunya sebesar 58°C . Nilai suhu mutlak air saat diukur adalah
☒ 331 K c. 287 K
b. 435 K d. 398 K
14. Persamaan yang tepat untuk pertambahan panjang benda adalah
☒ $\Delta L = L_0 \alpha \Delta T$
b. $\Delta L = L_0 \alpha L \Delta T$
c. $\Delta L = L_0 + \alpha \Delta T$
d. $\Delta L = \alpha + L_0 \Delta T$
15. Besi yang diberikan kalor akan mengalami pertambahan panjang, luas ataupun volumenya. Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa setiap benda bila diberi kalor akan mengalami
a. pemuaian
b. perubahan wujud
☒ penyusutan
d. pertambahan luas
16. Apabila koefisien muai panjang suatu logam adalah $0,000012/^{\circ}\text{C}$ sedangkan koefisien muai ruang (volume) logam tersebut adalah
a. $0,000024/^{\circ}\text{C}$
b. $0,000040/^{\circ}\text{C}$
☒ $0,000036/^{\circ}\text{C}$
d. $0,000012/^{\circ}\text{C}$

17. Perhatikan gambar berikut ini!



Sebuah keping bimetal terbuat dari kuningan dan baja. Jika angka muai panjang kuningan lebih besar daripada baja, maka ketika bimetal dipanaskan . . .

- a. menyusut
 - ☒ b. membengkok ke arah kuningan
 - c. tetap lurus
 - d. membengkok ke arah baja
18. Salah satu kelebihan alkohol sebagai pengisi termometer adalah . . .
- a. tidak membasahi dinding tabung
 - b. dapat mengukur suhu yang sangat rendah
 - c. dapat mengukur suhu yang sangat tinggi
 - ☒ d. tidak berwarna
19. Kelompok zat dibawah ini yang dapat mengalami muai panjang adalah . . .
- a. besi, tembaga dan raksa
 - b. raksa, air dan kuningan
 - c. air, alumunium dan raksa
 - ☒ d. alumunium, besi dan tembaga
20. Jika zat padat, zat cair, dan zat gas dipanaskan bersama-sama sehingga mengalami kenaikan suhu 1°C , maka zat yang memuai terbesar adalah . . .
- a. zat padat
 - ☒ b. zat cair
 - c. zat gas
 - d. tidak dapat ditentukan
21. Sebatang tembaga pada suhu 28°C memiliki panjang 20 m. Jika tembaga tersebut dipanaskan hingga mencapai 40°C dan koefesien muai panjang besi sebesar $0,00011/^{\circ}\text{C}$. Luas besi setelah dipanaskan adalah . . .
- ☒ a. $20,0528 \text{ m}^2$
 - b. $10,2065 \text{ m}^2$
 - c. $20,0226 \text{ m}^2$
 - d. $00,981 \text{ m}^2$

22. Perhatikan tabel berikut!

Jenis benda	Koefesien Muai Panjang
Kuningan	0,000019 ^o C
Tembaga	0,000017 ^o C
Baja	0,000011 ^o C
Kaca	0,000009 ^o C

Jika panjang benda mula-mula sama dan benda tersebut dipanaskan pada suhu yang sama secara bersamaan, maka logam yang pertambahan panjangnya terbesar adalah . . .

- ~~a.~~ kuningan
b. tembaga
c. baja
d. kaca

23. Besi berbentuk kubus pada suhu 32°C memiliki panjang rusuk 40 m^3 . Jika kubus dipanaskan hingga 57°C dan koefisien muai panjang besi $0,00009/^{\circ}\text{C}$. Maka volume kubus setelah dipanaskan adalah . . .

- a. $10,76 \text{ m}^3$ c. $30,96 \text{ m}^3$
~~b. $20,21 \text{ m}^3$~~ d. $40,27 \text{ m}^3$

24. Perhatikan pernyataan berikut!

- (1) Membuat celah pada sambungan rel kereta api
- (2) Membuat ukuran bingkai jendela lebih besar dari kacanya
- (3) Membuat celah pada sambungan jembatan
- (4) Membuat keping bimetal pada saklar

Pernyataan yang tidak tepat untuk mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh pemuaian adalah . . .

- a. (1) c. (3)
b. (2) ~~d. (4)~~

25. Tukang kayu merancang ukuran bingkai jendela sedikit lebih besar daripada ukuran sebenarnya. Hal ini bertujuan

- a. agar kelihatan rapi dan bagus
☒ b. memudahkan pemasangan
 c. untuk memberi ruang kaca saat terjadi pemuaian
 d. memudahkan saat pembongkaran dilakukan

Lampiran 32. Respon Jawaban Soal *Posttest* Kelas Eksperimen

SOAL POSTTEST

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas/Semester : VII/Ganjil
Materi Pokok : Suhu dan Perubahannya	Waktu : 60 Menit

Nama : Fitria Ayu R
 Kelas : 7C
 No. Absen : 19

A. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c atau d pada jawaban yang paling tepat!

- Suhu adalah ...
 - besaran yang menyatakan sifat dari suatu benda yang memiliki kalor
 - besaran yang mempunyai tingkat pemuaian zat
 - besaran yang memiliki jumlah molekul zat
 - ☒ besaran yang menyatakan derajat panas atau dinginnya suatu benda
- Keuntungan raksa sebagai pengisi termometer adalah :
 - Tidak membasahi dinding
 - Pemuaian tidak teratur
 - Mudah dilihat
 - Titik bekunya rendah
 Pernyataan di atas yang benar adalah ...
 - 1, 2, dan 3
 - ☒ 1 dan 3
 - 2, 3, dan 4
 - 3 dan 4
- Zat cair yang digunakan untuk mengisi termometer adalah ...
 - alkohol dan air mineral
 - ☒ raksa dan alkohol
 - alkohol dan air berwarna
 - raksa dan air berwarna
- Gambar berikut ini menunjukk pengukuran suhu zat cair dengan termometer skala Fahrenheit.



Jika suhu zat cair tersebut diukur dengan termometer Celcius, suhu zat cair tersebut adalah . . .

- a. 45°C c. 20°C
~~a.~~ 25°C d. 96°C
5. Titik tetap atas termometer Celcius adalah . . .
~~a.~~ suhu air yang membeku
 b. suhu air yang mendidih
 c. suhu es mencair
 d. suhu air yang panas
6. Air diukur suhunya menggunakan termometer skala Kelvin menunjukkan angka 298 K. Jika suhu air diukur menggunakan termometer skala Celcius akan menunjukkan angka . . . $^{\circ}\text{C}$
 a. 15 ~~b.~~ 35
 b. 25 d. 45
7. Pada termometer celcius, titik didih air adalah 100°C . Pada termometer fahrenheit nilai ini sama dengan . . .
~~a.~~ 212°F c. 273°F
 b. 180°F d. 32°F
8. Suatu zat dikatakan mengalami pemuaian luas jika . . .
 a. ukuran panjang awal zat lebih kecil dari ukuran lebar akhir zat
~~b.~~ ukuran luas awal suatu zat lebih kecil dari ukuran luas akhir zat
 c. suhu awalnya lebih besar dari suhu akhirnya
 d. adanya perbedaan suhu
9. Gambar berikut adalah termometer klinis yang di gunakan untuk mengukur suhu tubuh.



pada termometer klinis mempunyai daerah ukur antara . . .

- a. $0^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$
 b. $30^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$
~~c.~~ $35^{\circ}\text{C} - 42^{\circ}\text{C}$
 d. $0^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}$
10. Suatu zat memiliki suhu sebesar 368 K. Jika dinyatakan dalam skala Reamur adalah . . .
 a. 63°R
~~b.~~ 76°R
 c. 84°R
 d. 59°R

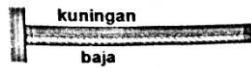
11. Perhatikan panjang (L) dan koefisien muai panjang (α) dari berbagai jenis logam berikut:

Jenis Logam	L (cm)	α ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)	T ($^{\circ}\text{C}$)
(1)	100	0,00016	50
(2)	100	0,00025	50
(3)	100	0,00018	50
(4)	100	0,00028	50

Dari data pada tabel, berdasarkan analisa kamu, logam yang terpanjang setelah dipanaskan adalah jenis logam

- a. (1) c. (3)
b. (2) ☒ (4)
12. Apabila koefisien muai panjang suatu tembaga adalah $0,000025/^{\circ}\text{C}$ sedangkan koefisien muai luas tembaga tersebut adalah
a. $0,00022/^{\circ}\text{C}$
b. $0,00005/^{\circ}\text{C}$
☒ c. $0,00017/^{\circ}\text{C}$
d. $0,00008/^{\circ}\text{C}$
13. Nina memasak air dan setelah 2 menit suhunya sebesar 58°C . Nilai suhu mutlak air saat diukur adalah
☒ a. 331 K c. 287 K
b. 435 K d. 398 K
14. Persamaan yang tepat untuk pertambahan panjang benda adalah
☒ a. $\Delta L = L_0 \alpha \Delta T$
b. $\Delta L = L_0 \alpha L \Delta T$
c. $\Delta L = L_0 + \alpha \Delta T$
d. $\Delta L = \alpha + L_0 \Delta T$
15. Besi yang diberikan kalor akan mengalami pertambahan panjang, luas ataupun volumenya. Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa setiap benda bila diberi kalor akan mengalami
☒ a. pemuaian
b. perubahan wujud
c. penyusutan
d. pertambahan luas
16. Apabila koefisien muai panjang suatu logam adalah $0,000012/^{\circ}\text{C}$ sedangkan koefisien muai ruang (volume) logam tersebut adalah
a. $0,000024/^{\circ}\text{C}$
b. $0,000040/^{\circ}\text{C}$
☒ c. $0,000036/^{\circ}\text{C}$
d. $0,000012/^{\circ}\text{C}$

17. Perhatikan gambar berikut ini!



Sebuah keping bimetal terbuat dari kuningan dan baja. Jika angka muai panjang kuningan lebih besar daripada baja, maka ketika bimetal dipanaskan . . .

- a. menyusut
 - b. membengkok ke arah kuningan
 - c. tetap lurus
 - ☒ d. membengkok ke arah baja
18. Salah satu kelebihan alkohol sebagai pengisi termometer adalah . . .
- a. tidak membasahi dinding tabung
 - b. dapat mengukur suhu yang sangat rendah
 - ☒ c. dapat mengukur suhu yang sangat tinggi
 - d. tidak berwarna
19. Kelompok zat dibawah ini yang dapat mengalami muai panjang adalah . . .
- a. besi, tembaga dan raksa
 - b. raksa, air dan kuningan
 - c. air, alumunium dan raksa
 - ☒ d. alumunium, besi dan tembaga
20. Jika zat padat, zat cair, dan zat gas dipanaskan bersama-sama sehingga mengalami kenaikan suhu 1°C , maka zat yang memuai terbesar adalah . . .
- a. zat padat
 - b. zat cair
 - c. zat gas
 - ☒ d. tidak dapat ditentukan
21. Sebatang tembaga pada suhu 28°C memiliki panjang 20 m. Jika tembaga tersebut dipanaskan hingga mencapai 40°C dan koefesien muai panjang besi sebesar $0,00011/^{\circ}\text{C}$. Luas besi setelah dipanaskan adalah . . .
- ☒ a. $20,0528 \text{ m}^2$
 - b. $10,2065 \text{ m}^2$
 - c. $20,0226 \text{ m}^2$
 - d. $00,981 \text{ m}^2$

22. Perhatikan tabel berikut!

Jenis benda	Koefesien Muai Panjang
Kuningan	0,000019/ $^{\circ}$ C
Tembaga	0,000017/ $^{\circ}$ C
Baja	0,000011/ $^{\circ}$ C
Kaca	0,000009/ $^{\circ}$ C

Jika panjang benda mula-mula sama dan benda tersebut dipanaskan pada suhu yang sama secara bersamaan, maka logam yang pertambahan panjangnya terbesar adalah . . .

- ☒ a. kuningan
☐ b. tembaga
☐ c. baja
☐ d. kaca

23. Besi berbentuk kubus pada suhu 32 $^{\circ}$ C memiliki panjang rusuk 40 m³.

Jika kubus dipanaskan hingga 57 $^{\circ}$ C dan koefesien muai panjang besi 0,00009/ $^{\circ}$ C. Maka volume kubus setelah dipanaskan adalah . . .

- ☐ a. 10,76 m³
☐ b. 20,21 m³
☐ c. 30,96 m³
☒ d. 40,27 m³

24. Perhatikan pernyataan berikut!

- (1) Membuat celah pada sambungan rel kereta api
- (2) Membuat ukuran bingkai jendela lebih besar dari kacanya
- (3) Membuat celah pada sambungan jembatan
- (4) Membuat keping bimetal pada saklar

Pernyataan yang tidak tepat untuk mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh pemuaian adalah . . .

- ☐ a. (1)
☒ b. (2)
☐ c. (3)
☐ d. (4)

25. Tukang kayu merancang ukuran bingkai jendela sedikit lebih besar daripada ukuran sebenarnya. Hal ini bertujuan . . .

- ☐ a. agar kelihatan rapi dan bagus
☐ b. memudahkan pemasangan
☒ c. untuk memberi ruang kaca saat terjadi pemuaian
☐ d. memudahkan saat pembongkaran dilakukan